COMMENT ON MARCHE

COMMENT ON MARCHE

DES DIVERS MODES DE PROGRESSION

DE LA

SUPÉRIORITÉ DU MODE EN FLEXION

PAR

M. Félix REGNAULT

ANCIEN INTERNE DES HÔPITAUX DE PARIS ET ANCIEN MAJOR CIVIL DE L'HÔTEL-DIEU DE MARSEILLE

M. DE RAOUL

CHEF D'ESCADRON AU 34[e] RÉGIMENT D'ARTILLERIE

Avec préface de M. MAREY

MEMBRE DE L'INSTITUT

Et 42 dessins dans le texte par M. COLLOMBAR





PARIS

HENRI CHARLES-LAVAUZELLE

Éditeur militaire

Boulevard Saint-Germain, 118, Rue Danton, 10

(MÊME MAISON A LIMOGES)

(1898)

PRÉFACE

En me chargeant de présenter leur livre au public, MM. Regnault et de Raoul m'ont fait grand honneur et grand plaisir. C'est, en effet, une bonne fortune pour un physiologiste de montrer que la science à laquelle il se consacre ne donne pas seulement des satisfactions d'esprit aux chercheurs, mais qu'elle est susceptible aussi d'applications utiles.

N'est-il pas intéressant pour tout le monde d'apprendre qu'il existe une manière de marcher qui permet, sans fatigue excessive, de faire des étapes de 30 à 40 kilomètres en trois fois moins de temps qu'à notre allure ordinaire?

La marche en flexion n'est pourtant pas une nouveauté. Firmin Weiss l'a appliquée aux marches militaires avec un succès remarquable. Le commandant de Raoul s'est fait l'apôtre de ce genre de marche, et par des corps de troupe, après un court entraînement, il a pu obtenir sans fatigue des étapes de 20 kilomètres en 1 h. 50.

M. le Dr Manouvrier a fort bien observé cette allure sur les professionnels de la marche, sur les montagnards, les paysans, les chasseurs, les soldats fatigués

par une longue étape. Il a même donné les raisons qui lui font croire qu'aux époques préhistoriques nos ancêtres marchaient de cette manière.

D'autre part, M. le Dr Regnault a vu pratiquer ce genre de locomotion dans l'Inde ; des voyageurs l'ont observé chez maintes peuplades diverses.

Pourquoi donc tout le monde ne marche-t-il pas ainsi ? C'est que pour la marche comme pour tous les actes de la vie, nous sommes esclaves d'une esthétique conventionnelle. C'est que, dès notre enfance, on nous apprend que pour marcher d'une façon distinguée il faut tenir le buste droit, ne pas remuer les bras et poser le pied sur le sol, la jambe bien étendue et le pied en dehors. L'esthétique est partout. N'avons-nous pas vu, au siècle dernier, les écuyers avoir pour idéal de rassembler leur monture et de lui faire faire presque sur place des mouvements qualifiés d'élégants ? Ils allaient jusqu'à tourner en ridicule le cavalier qui semblait demander à son cheval d'arriver le plus vite possible à sa destination !

Que notre objectif ait changé depuis lors, il n'en est pas moins vrai que pour longtemps sans doute nous sommes condamnés à la marche élégante du citadin. Non seulement on n'oserait, mais on ne pourrait pas, dans nos rues encombrées, prendre une allure rapide ; il y faut suivre le mouvement général. Mais sur les routes libres, chacun n'a plus qu'un intérêt, arriver vite et sans fatigue. Or, on verra dans ce livre que

chacun peut, au prix de quelques semaines d'entraînement, doubler et même tripler la vitesse de son allure. A cet égard, les épreuves citées par le commandant de Raoul sont absolument concluantes.

Mais, dira-t-on, que vient faire la physiologie dans une question sur laquelle l'expérience a déjà prononcé ?

Le rôle de la physiologie est d'expliquer le mécanisme des différents genres de marche; de montrer comment la simple inclinaison du tronc en avant force les jambes à se fléchir et le pas à s'allonger; comment la jambe fléchie permet au pied de se poser sur le sol en évitant les chocs qui détruisent à chaque appui une partie de la vitesse acquise, en nécessitant pour recouvrer cette vitesse un nouvel effort impulsif; comment cette même flexion des jambes atténue ou supprime les oscillations verticales du centre de gravité qui sont, dans la marche citadine, une cause de dépense de force sans aucune utilité.

La physiologie expérimentale dispose de moyens précis pour mesurer les efforts dépensés et les vitesses obtenues. La chronophotographie, combinée à l'emploi des dynamomètres inscripteurs, nous renseigne exactement sur tous les actes que nous accomplissons et dont parfois nous n'avons conscience que d'une façon très incomplète. Elle est, de cette manière, l'éducatrice de nos mouvements, elle nous fait connaître la perfection idéale que nous

devons atteindre, et nous fait constater les incorrections de nos mouvements ou les progrès que nous réalisons.

Grâce aux progrès de la méthode graphique, les actes mécaniques de la locomotion peuvent se traduire par des épures géométriques où tout est mesurable avec une précision que l'observation seule ne pouvait atteindre.

On peut donc démontrer physiologiquement les avantages de la marche en flexion au point de vue de la bonne utilisation de la force musculaire. Il ne nous appartient pas d'aller plus loin. Mais le lecteur trouvera dans ce livre les considérations d'ordre technique par lesquelles le commandant de Raoul montre combien il sera précieux de doter notre armée d'un genre de marche capable de lui donner une supériorité incontestable. Et nous faisons des vœux pour que sa parole si autorisée soit entendue, pour que l'évidence des faits qu'il démontre frappe tous les yeux et pour que le concours de la science et de la pratique triomphe de la routine.

MAREY.

COMMENT ON MARCHE

CHAPITRE Ier

DES DIVERS MODES DE MARCHE

L'étude de la marche par M. Marey. — Variations du pas humain suivant la profession, l'état social, le caractère, le milieu.

Fig. 1. Marche ordinaire.

L'étude de la marche, commencée depuis un demi-siècle par Borelli et les frères Weber, a été portée à un haut degré de perfection par M. Marey. Il a pu faire des recherches précises par la méthode graphique réalisée avec l'aide d'ingénieux appareils enregistreurs, mais surtout par la chronophotographie.

On est arrivé ainsi à décomposer les mouvements dans la marche, à calculer le travail dépensé.....

Apres avoir expliqué le mécanisme de la progression de l'homme en général, la science s'efforce aujourd'hui de voir en quoi ce mécanisme diffère suivant les individus, car il n'y a pas

un, mais plusieurs types de marcheurs, et il est probable que ces types augmenteront à mesure que l'étude s'en fera plus approfondie.

Le pas humain varie suivant des conditions multiples : la profession, l'état social, le caractère, la race, le milieu où on vit.

Ainsi (1) le pas de l'homme du monde diffère de celui du campagnard. Le marin se reconnaît tout de suite à son balancement; ayant à marcher sur un sol constamment mobile, son centre de gravité risquant d'être à chaque instant et subitement déplacé de plusieurs degrés, il est obligé de garder les jambes fléchies et d'avancer en donnant autant d'étendue que possible à sa base de sustentation, et, conservant cette habitude même sur terre ferme, il a, dans la marche, de forts mouvements de latéralité provenant de l'écartement et de la flexion de ses jambes.

Les mécaniciens de locomotives sont aussi obligés de garder les genoux légèrement fléchis et les pieds écartés pour amortir les trépidations et se donner une bonne base de sustentation, à cause des inclinaisons des voies dans les courbes. Ils ont une démarche qui se rapproche beaucoup de celle du marin et qui permet facilement de les reconnaître.

Dans une même profession, où les conditions paraissent semblables, chez les cavaliers, par exemple, combien la marche de l'écuyer diffère de celle du jockey! Ce dernier marche le dos voûté, ses jambes sont déformées; c'est qu'il a sur le cheval une position

(1) Nous empruntons au Dr Etchandy les principaux détails qui suivent.

différant complètement de celle de l'écuyer. Il s'accroche au cheval en le serrant entre les jambes, se penche en avant en tirant sur la bride, tandis que l'écuyer qui apprend à son cheval à obéir à la moindre pression de ses jambes et le fait changer d'allure par de petites variations de position sur la selle, conserve toujours les jambes élégantes et souples, et bien que son dos soit toujours très droit quand il marche, on sent qu'il n'y a aucune raideur dans son allure.

Dans les différentes classes d'ouvriers, la démarche varie aussi d'une façon curieuse : le terrassier, qui toute la journée aura roulé des brouettes, conservera son pas long et lent, avançant bien posément, tandis que le garçon maçon, délivré de l'auge chargée de lourd mortier, qui lui a pesé constamment sur la tête et qu'il ne peut transporter que par des prodiges d'équilibre, heureux d'être débarrassé le soir de ce fardeau, avance à pas rapides, et le petit balancement qu'il doit imprimer à son corps pour annihiler les oscillations du mortier prend alors des proportions énormes; un trottoir entier n'est pas assez large pour lui. Malgré la similitude de costume, il n'est pas possible de confondre le



FIG. 2. Riche et pauvre.

garçon maçon avec son maître compagnon qui n'aura manié que la truelle.

A côté de l'influence de la profession, on peut placer l'influence de l'état social et du caractère. L'homme malheureux et fatigué cherche à marcher de façon à épargner le plus possible ses faibles réserves nutritives, il ne peut se livrer à aucune dépense inutile de forces (fig. 2).

Le corps porté en avant, il traîne les jambes comme nous verrons agir le marcheur en flexion; mais à l'inverse de ce dernier, la tête avancée et plutôt abaissée, le dos arrondi révèlent la lassitude. Ainsi Detaille représente dans ses tableaux le militaire cheminant à la fin de l'étape (fig. 3).



Fig. 3. Soldat à la fin de l'étape, par Detaille.

Le caractère influe sur la marche, de même les dispositions d'esprit du moment.

La démarche sournoise, étudiée par P. Richer (1), est analogue à l'allure en flexion, comme nous le verrons plus tard; en effet, pour surprendre, il faut être souple, léger, que le pied se posant sur le sol ait le moins de force possible, de manière à ne point faire de bruit.

(1) Voir *Physiologie artistique*, p. 304.

Ces différences sont si connues, sans avoir été étudiées scientifiquement, que l'on trouve souvent des notions précises sur le caractère d'un individu simple-

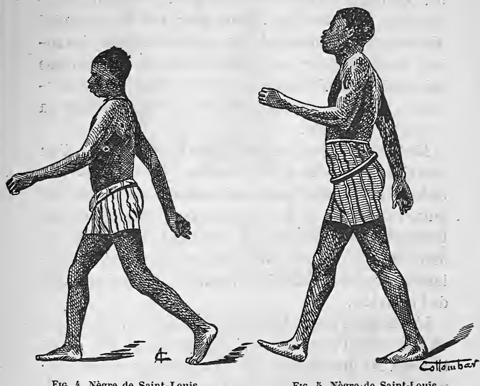


Fig. 4. Nègre de Saint-Louis, marche ordinaire.

Fig. 5. Nègre de Saint-Louis à l'allure distinguée.

ment dans sa manière d'avancer, et c'est souvent notre démarche qui nous fait juger, parfois à tort, car bien des gens cherchent à avoir l'air fier et dégagé pour surmonter leur timidité. Telle allure est considérée distinguée, telle autre ne l'est pas ; question de conventions, peut-être, mais conventions bien générales, car dans n'importe quelle partie du monde on trouve les mêmes différences (fig. 4 et 5).

La convention paraît être cause de modifications

curieuses; souvent on reconnaît, surtout dans les petits centres, le docteur à ses petits pas précipités. Son genre d'occupation l'oblige à marcher beaucoup; or, comme il est convenu qu'il n'est pas distingué de marcher à grands pas, pour aller vite il est obligé d'accélérer la cadence de son pas, se fatigant davantage que le facteur qui va tout aussi rapidement que lui, mais qui, n'ayant pas à tenir compte des convenances, allonge au contraire le pas sans changer sa cadence habituelle.

L'éducation joue un grand rôle sur la marche d'un individu. Dans bien des familles, on apprend aux enfants à marcher convenablement, on gronde les jeunes filles qui font de grands pas, les garçons qui traînent leurs pieds et qui marchent lourdement, et dans la suite le pas subit des modifications importantes, souvent contraires même à la conformation de l'individu.

L'éducation crée l'habitude et il arrive un moment où l'on est fait à une allure, l'organisme est plié au pas imposé, les membres et les articulations se sont développés en conséquence et l'on a son pas personnel.

Le costume et la chaussure jouent aussi un grand rôle; certains arabes et nègres marchent lentement, à petits pas, à cause du burnous qui ne permet pas de faire de grands mouvements et des babouches qu'ils traînent aux pieds (fig. 6).

Le garçon de ferme avec ses sabots ne peut non plus bien détacher le pied du sol, et pour faire de grands pas il doit déplacer la jambe, pendant l'oscillation, sans presque la fléchir.

De même, en Laponie et en Norvège, l'usage des

patins à neige force à traîner les pieds, et le Lapon ne plie presque pas le genou pendant la période oscillante de la jambe.



Fig. 6. Démarche de musulmans de Saint-Louis.

Les hauts talons et les anciennes socques que l'on trouve encore dans certaines campagnes reculées exigent des petits pas et obligent à avancer en levant les genoux.

Peut-être même verra-t-on, par suite de l'emploi de la bicyclette, l'allure de la Parisienne se modifier; l'habitude de porter les pantalons courts et les souliers plats des cyclistes, au lieu de ces jupes qui limitent ses mouvements et des hauts talons qui la font marcher sur la pointe du pied, lui fera sans doute allonger le pas et perdre sa petite allure trottinante.

En Chine, la forme de la chaussure des gens riches paraît être faite pour les empêcher de marcher à grands pas; la semelle de feutre, très élevée, au lieu de dépasser le pied, s'arrête au niveau de l'origine du gros orteil : la propulsion finale de la pointe du pied qui nous permet d'allonger le pas ne peut se produire avec cette chaussure. (Dr Etchandy.)

CHAPITRE II

FOND ET VÉLOCITÉ

Règles différentes pour pratiquer les courses de vitesse et de durée. — Marches fatigantes : pas gymnastique, pas de parade allemand. — Les pédestriens.

Deux facteurs influent surtout sur le pas, et fournissent deux modes de progression fort différents et fort utiles à connaître. Ces deux facteurs sont la vitesse et la durée.

Se préoccupe-t-on d'aller vite sans économiser ses forces, on atteindra une grande vitesse, mais on ne durera pas : c'est la *vélocité*.

Veut-on au contraire durer, on se préoccupera le plus d'économiser ses forces, on les utilisera de son mieux ; on visera à parcourir avec le moins de dépenses le plus grand espace possible : c'est le *fond*.

Ces différences se marquent bien dans la course (1).

La course de **résistance,** dit de Saint-Clair, peut être soutenue pendant plusieurs kilomètres avec une vitesse de $3^{m},40$ à la seconde.

La course de **vélocité,** où le coureur donne son maximum de vitesse, peut aller jusqu'à 10 mètres à la seconde, mais ne peut être prolongée raisonnablement au delà de 150 mètres, qu'un bon coureur doit faire en 15 à 20 secondes.

(1) On différencie la marche de la course en ce que : dans la marche il y a toujours un pied touchant le sol, dans la course les deux pieds quittent à la fois le sol. le sujet est en l'air.

Il est des courses mixtes. Dans la course de 400 mètres, dit de Saint-Clair, le coureur de fond peut se rencontrer avec celui de vitesse. Longtemps les courses de vitesse ne dépassèrent pas 275 mètres; seuls Wood et Myers purent effectuer 400 mètres en vitesse en 48 secondes 4/5, soit $8^m,25$ à la seconde. Ce sont des exceptions.

Suivant qu'on voudra aller vite ou durer, la façon de progresser variera, et il faudra faire le pas, tenir le corps, respirer d'une manière différente.

Alors que, dans la course de fond, il est recommandé de faire des *inspirations* lentes et profondes, afin de ne pas s'essouffler, dans la course de vitesse au contraire (la course étant très brève et la vitesse très rapide), il faut ne point respirer du tout pendant la durée de la course, on n'a donc à s'occuper que de faire une forte inspiration avant le départ.

La progression doit être autre.

Dans la course de durée, on se préoccupe surtout de ne pas dépenser ses forces inutilement; dans celle de vitesse on dépense le maximum de forces, on ne pense pas à les économiser, vu que la durée n'est que de dix à quinze secondes.

D'où les mouvements violents des coureurs de vitesse : les bras pliés font des mouvements de grande amplitude comme des balanciers, la jambe se relève haut, genou plié en quittant le sol, tous mouvements qui occasionnent des dépenses de forces et que le coureur de durée s'efforce de restreindre (fig. 7).

Un principe presque général à tous les coureurs de vitesse (il est très pratiqué au Racing-Club) est de courir sur la pointe des pieds. Alors que dans la marche

ordinaire et dans la course de durée, le pied se pose sur le sol par le talon, le coureur de vitesse pose d'abord la pointe.


Fig. 7. Statue du Coureur de vitesse, d'après Marey.

De Saint-Clair, dans son excellent ouvrage (1), en explique ainsi le motif; nous ne pouvons mieux faire que le reproduire :

« Si on pose le pied par le talon, le pas est très allongé, mais il y a des inconvénients sérieux à procéder de cette façon.

» Le choc au moment du posé du pied est très considérable, et comme la jambe n'est active que lorsqu'elle a dépassé la verticale, pendant toute la phase de déroulement qui précède cette position la jambe en avant ne fait que ralentir la vitesse de progression en effectuant un travail résistant nuisible. Cet inconvénient existe également, mais moins senti dans la pose du pied à plat. Reste la pose du pied par la pointe; cette manière est la meilleure; si le pas est raccourci, il y a compensation en ce que l'allure a plus d'élasticité; le retour de la jambe est plus rapide, le choc nul.

» La pose du pied sur la pointe (2), permettant un retour rapide de la jambe, est essentielle dans les courses de vitesse. Il n'en est pas de même dans une

(1) De Saint-Clair, *Jeux et exercices en plein air* (Paris, Arnould, édit. 1889.)

(2) Notons que les animaux qui courent vite ont peu de fond : antilope, chevreuil... courent tous sur la pointe du pied. Les plantigrades ont une allure plus lente, mais auraient plus de fond.

course de fond, d'une allure régulière, où un effort n'est pas demandé. »

Donc la pose du pied par la pointe dans la course de vélocité serait plus avantageuse en permettant un pas plus rapide, ce qui compenserait largement sa brièveté un peu plus grande.

Certains coureurs posent le pied à plat. Mais il est nécessaire de discerner s'ils ne sont pas meilleurs coureurs de fond que de vitesse. De plus, il faut noter que dans les courses de demi-fond, on part sur la pointe des pieds et avant la fin de la course on les porte à plat, peut-être parce qu'on ne peut soutenir la première allure.

Dans une course chronophotographiée à Joinville-le-Pont, nous avons vu un des meilleurs coureurs poser à un moment donné un pied sur la pointe et l'autre à plat.

Dans son traité sur la course, Baradat conseille de poser le pied à plat. Car le posé sur le talon donne un choc violent qui est transmis directement et ralentit la vélocité, et le posé du pied par la pointe raccourcit le pas. Il ne spécifie pas pourtant que le posé à plat soit essentiel pour la course de 100 à 150 mètres.

Le posé sur la pointe exige une autre *attitude du corps*. Le coureur de vitesse a le corps presque droit, la tête est élevée, le thorax bombe en avant. Au contraire, dans le posé sur la plante le sujet peut incliner le corps en avant, ce qui (nous le verrons par la suite) procure une grande économie de forces. On observe que le corps est d'autant plus droit que le sujet tombe davantage sur la pointe des pieds.

Il n'est pas jusqu'au *mode de départ* qui ne diffère

dans les deux courses. Celui qui veut durer doit partir lentement, économiser ses forces au début. Le fait est bien connu des bons coureurs, et se dit également des chevaux et des mulets. Dans la vitesse, on ne se préoccupe que d'aller vite : il faut donner au départ un élan brusque et violent, car il suffit d'un bon départ pour gagner la course. Chacun préconise un mode de départ qu'il croit le meilleur (fig. 8). Les uns, nous dit Baradat, se tiennent droit, et, au moment du signal marqué par une détonation, font un bond de lion. D'autres se mettent à quatre pattes, appuyant leurs mains sur deux bouchons, et se soulèvent simultanément de la jambe droite et des deux mains.

Fig. 8. Départ d'un coureur de vitesse du Racing Club de Paris.

Il en est de la marche comme de la course. En général, il est vrai, on marche pour durer; c'est une progression lente qui économise les forces. Si on voulait aller plus vite, on courrait.

Il est pourtant certains modes de marches dont le résultat est la fatigue rapide. Il semble même que ce soit le but. Nous voulons dire le pas gymnastique.

Le pas gymnastique était couramment pratiqué dans l'armée sous le Second Empire comme exercice gymnastique. Le principe était de lever fortement le membre inférieur à chaque pas comme un cheval qui piaffe et retomber sur la pointe du pied. On pratiquait d'abord ce mouvement sur place, puis lorsqu'on le possédait on pratiquait ainsi la marche.

Napoléon Laisné, dans son traité classique (p. 17) (1), donne la règle suivante :

« Pas ordinaire gymnastique : Les élèves doivent partir du pied gauche et lever la jambe et la cuisse de manière que la cuisse soit tout à fait horizontale et la jambe verticale, la pointe du pied tenue très basse.

» Pas accéléré gymnastique : comme pour le pas accéléré; le mot gymnastique avertit les élèves qu'il faudra lever les jambes. »


Fig. 9. Manœuvre du pas gymnastique.

La figure qu'il donne montre bien le piaffement, que l'auteur avoue d'ailleurs être très fatigant (fig. 9).

Aussi cette allure n'était point la marche habituelle. On la prenait dans les parades ou défilés devant le chef; autrement, on marchait au pas ordinaire.

Un officier me contait que les chasseurs à pied, pour avoir l'air crâne, prenaient cette allure à leur entrée dans la ville. Mais en en sortant, ils l'abandonnaient bien vite.

La grande amplitude des mouvements articulaires, et surtout le choc

(1) Napoléon Laisné, *Gymnastique pratique* (Dumaine, Paris, édit. 1858).

brutal du pied sur la terre pour marquer le pas, ne pouvaient se supporter longtemps.

Le pas gymnastique paraît actuellement délaissé dans l'armée française. Nous avons chronophotographié à l'école de Joinville des instructeurs au pas gymnastique. Il ne ressemblait pas à celui prescrit par Laisné et les anciens manuels militaires. On ne piaffait plus, le mouvement était plus économique.

Mais le **pas de parade** est toujours en honneur chez les Allemands. Il rappelle un peu notre ancien pas gymnastique, car il faut toujours élever fortement le membre inférieur, mais il est encore plus



Fig. 10. Comment les Allemands apprennent le pas de parade.

fatigant en ce qu'on lance le pied en avant en étendant brusquement le genou, et on tombe sur la plante des pieds, ce qui allonge le pas mais fatigue beaucoup.

On ne l'emploie point dans la marche ordinaire, mais les officiers lui trouvent l'avantage d'assouplir et de discipliner le soldat : il remplace chez eux les leçons de boxe, de bâton et de savate usitées dans nos régiments. Il est d'ailleurs long à apprendre, et les soldats, durant la période d'instruction, y consacrent en moyenne deux heures par jour.

Ce pas paraît ridicule par son exagération, non seulement à nous, mais même à nos voisins qui devraient pourtant y être accoutumés. Ils s'en moquent dans leurs caricatures; nous en reproduisons une, tirée de *Im frieden, ein militar Landbuch für alle.*

En effet, il rappelle ce pas espagnol qu'esquissent les chevaux et que les Anglais dénomment irrévérencieusement le *goose step* ou pas de l'oie.

Nous verrons par la suite qu'il offre d'ailleurs un avantage considérable : discipliner le soldat et annihiler toute volonté ou esprit d'indépendance; il le rend automate.

Cette marche de parade n'est d'ailleurs que **notre marche habituelle** exagérée de citadin. Nous trouvons celle-ci très différente, parce que nous ne décomposons pas bien à simple vue les différentes phases d'un pas. Mais sur une épreuve chronophotographique faite dans une rue, on saisit le promeneur dans ses diverses attitudes : et notamment quand il lance le pied en avant, le genou complètement en extension, ce qui nous paraît alors fort disgracieux. Car il semble que nous marchons en tombant à chaque pas comme sur une béquille. Nous pratiquons donc une marche en extension qui offre, à un degré moindre, les inconvénients, la fatigue rapide, du pas de parade allemand. Mais grâce à elle, l'homme ne se penche pas en avant; il conserve sa recti-

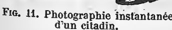


Fig. 11. Photographie instantanée d'un citadin.

tude et ne perd pas un pouce de sa taille (fig. 11).

Aussi les sportsmen ont-ils pris souvent cette allure comme règle pour la marche classique. Ainsi, de Saint-Clair recommande : « Dans la marche on ne portera point le corps en avant. Les genoux doivent être raides, car en les pliant le poids du corps est projeté sur la pointe des pieds et les force à quitter terre; cette même faute se produira si le corps est penché en avant. »

C'est cette méthode vicieuse qui a empêché d'adopter dès le début l'allure en flexion préconisée par M. de Raoul. Celle-ci paraissait étrange, anormale. Si on avait voulu regarder de plus près, on aurait vu au contraire qu'elle est assez fréquente.

La marche en flexion n'est pas la seule allure de durée; mais c'est assurément la meilleure. **La méthode anglaise des pédestriens** nous paraît inférieure à bien des égards. Dans les concours de ce pays on a créé une méthode de marche spéciale, dite loyale et classique, et qu'on doit suivre sous peine d'être disqualifié. Cette marche, dite des pédestriens, rappelle fort le trot à l'amble des montures. Elle se caractérise en effet surtout en ce que, quand le sujet projette le membre inférieur en avant, il projette en même temps en avant le bras et la partie du corps correspondants. Au contraire, dans la marche ordinaire, quand le membre inférieur est porté en avant le membre supérieur correspondant est porté en arrière.

Dans l'allure à l'amble les animaux portent en avant

à la fois le membre antérieur et le membre postérieur correspondant.

Ce sont surtout les Arabes qui trouvent avantage à faire aller à l'amble leurs chevaux et leurs ânes en leur apprenant au moyen d'entraves à porter à la fois en avant les deux membres du même côté.

L'étude que nous a fourni M. Baradat expliquera mieux encore ce genre de marche.

« En Angleterre, la marche loyale et classique du concours de marche n'a rien de connexe avec les principes de la marche ordinaire. Dans cette dernière, en effet, l'habitude de pencher le haut du corps en avant, d'avoir les jambes molles, les bras se balançant obliquement, souvent furieusement (ainsi que le font surtout les paysans); enfin cette manière oblique de porter le bras gauche en avant en avançant la jambe droite et d'allonger le bras droit en poussant en avant la jambe gauche présente de graves inconvénients quand il s'agit de mener *le train sévère de l'épreuve de vitesse.*

» Le mode classique de marche au pas s'appelle orteil-et-talon (toe-and-heel); tout concurrent, *sous peine d'être disqualifié immédiatement,* doit marcher et se tenir de la manière suivante :

» *Position :* Le corps droit, la tête bien en arrière, les coudes aux côtés, les avant-bras horizontalement en avant, les mains fermées.

» *Marche :* Départ du pied gauche en jetant la jambe en avant presque droite, avec une très légère inclinaison en dehors. Le pied gauche va se placer devant le pied droit, la jambe tendue et le talon touchant terre le premier. Il ne faut pas avoir un écartement

démesuré des jambes; la distance du talon au gros orteil doit être celle de la *pente naturelle* du sujet, autrement il y a ralentissement de la rapidité du pas.

» En même temps que la jambe gauche, le bras gauche est poussé en avant et s'allonge presque droit, afin de balancer le corps et de l'entraîner en avant.

» Le talon du pied droit se lève graduellement, de sorte que le gros orteil seul s'appuie sur le sol quand le talon du pied gauche pose à terre. Cette règle doit être *observée strictement,* autrement il y a levage (lifting).

» Le levage consiste à lever le pied qui se trouve en arrière avant que celui qui se trouve le premier n'ait touché le sol.

» Ce manquement aux principes de la marche loyale au pas dite orteil-et-talon *fait disqualifier le délinquant immédiatement.*

» Dès que le talon gauche est en contact avec le sol, la jambe droite est jetée en avant avec le bras droit de la manière que j'ai déjà indiquée, et ainsi de suite, jusqu'au bout de l'étape.

» L'action des bras doit être étudiée avec le plus grand soin parce qu'ils agissent comme leviers pour soulever le corps et l'entraîner en avant tout en le balançant.

» Il serait mauvais de chercher à acquérir de la vitesse avant d'être bien habitué à ce genre de marche; pendant la période d'apprentissage, il suffit de couvrir le kilomètre en 10 ou 11 minutes. »

Cette méthode des pédestriens n'offre pas en réalité d'avantages pour économiser les forces.

Les Anglais ne l'ont prescrite que pour s'assurer que les concurrents ne trichent pas en courant. De plus elle fournit une uniformité de méthode qui permet de mieux mettre en valeur la force et l'endurance d'un chacun.

Cette marche n'est utilisée que dans les concours et non pour les longs trajets de fond. Pour les épreuves à travers les champs, les Anglais ont adopté une allure mixte : ils mêlent à leur marche quelques pas de course de temps à autre.

CHAPITRE III

LA COURSE DANS L'HISTOIRE ET A TRAVERS LES PEUPLES

L'allure des campagnards, des porteurs de dépêches tunisiens, cinghalais, basques, turcs, sauvages et préhistoriques. — Quelques coureurs de fond. — Firmin Weiss, sa théorie.

De nos jours, l'homme civilisé ne sait plus bien marcher. Les gens des villes n'ont plus, en effet, besoin de pratiquer de longues courses. Grâce à la multitude des transports, chemins de fer, voitures, grâce aux bonnes routes carrossables, il n'est plus utile à beaucoup de savoir marcher longtemps.



Fig. 12. Course de fond d'un chasseur.

Il n'en est pas de même pour tous. Quand nous observons la marche des paysans, elle nous apparaît différente de la nôtre, plus lourde et moins distinguée. Mais ils vont plus rapides et durent plus. Les facteurs ruraux ont aussi cette marche qu'on appelle, en Belgique, « marche en messager ». Le chasseur qui court après le gibier pratique instinctivement l'allure en flexion (fig. 12).

Si vous examinez ce nouveau mode, vous verrez qu'il se rapproche en bien des points du pas préconisé par M. de Raoul, qu'il dénomma d'abord pas déclanché, puis plus exactement pas en flexion. En quelques mots, il consiste : « à ne lever les pieds que juste ce qu'il est nécessaire pour éviter les aspérités du sol, les jarrets ployés, le haut du corps penché en avant le plus possible, et reposer le pied bien à plat sans bruit. »



Fig. 13. Porteur de dépêches; Statuette hindoue.

Nos paysans appliquent cette méthode en l'atténuant comme l'appliquerait instinctivement, dans une certaine mesure, tout homme qui aurait une longue course à effectuer.

On porte le corps en avant pour que le centre de gravité vous entraîne, on fléchit le genou et on rase la terre du pied pour éviter les chocs et économiser ses forces.

Cette allure est d'ailleurs prise par tous les marcheurs et coureurs de fond (car la même méthode en flexion est applicable dans la marche et la course).

Les porteurs de dépêches ou rékas, en Tunisie, marchent, le corps penché en avant, rasant le sol, et les jambes fléchies.

La ressemblance entre la marche en flexion et l'allure de ces rékas est si frappante, que des officiers algériens à qui l'on donnait une représentation de cette marche croyaient à une imitation de celle des Arabes.

De même nous avons vu dans notre voyage aux Indes

les coureurs hindous et cinghalais la pratiquer. Nous possédons une statuette de porteur de dépêches hindou où cette attitude est assez bien représentée (fig. 13). Les coureurs nippons, si extraordinaires, qui effectuent un trajet de cent kilomètres en vingt-quatre heures et recommencent tous les jours, l'auraient également, d'après les récits qui nous en ont été faits.



Fig. 14. Coureur basque d'après un dessin ancien. L'allure en flexion n'est pas fidèlement reproduite.

Il n'est pas d'ailleurs nécessaire d'aller si loin pour trouver des exemples de course en flexion. Autrefois, jusqu'en notre siècle, les nobles et les person-

nages illustres ont toujours entretenu des coureurs auprès d'eux pour transmettre les nouvelles.

Chez nous, la noblesse entretenait des messagers d'origine basque. D'où l'expression : courir comme un Basque (fig. 14).

En Angleterre, on employait aussi des coureurs; ils escortent encore de nos jours les voitures d'apparat de certains hauts fonctionnaires.

Les récits du temps nous rapportent qu'un bon coureur pouvait arpenter sept milles anglais à l'heure. Ils avaient l'ambition, souvent légitime, de battre un cheval à la course.

Ont été aussi célèbres ces fameux coureurs turcs ou peichs.

Le sultan entretenait toujours de 80 à 100 coureurs originaires de Perse. Ils couraient devant le carrosse du maître, accomplissant mille sauts et gambades, souvent le précédant à reculons. Ils accomplissaient très rapidement les missions du maître, mettant quarante-huit heures pour aller de Constantinople à Andrinople, soit quatre-vingts lieues. Or, il suffit de voir un dessin ancien de Bl. de Vigenère reproduit par Depping, qui nous représente ces coureurs turcs, pour voir qu'ils couraient en flexion : cette allure est fidèlement reproduite (fig. 15).

Il faut remonter plus haut et on retrouve dans l'art grec des représentations des divers genres de course et de marche.

Au début, à la période archaïque, l'observation était encore insuffisante, et, comme le note fort justement M. Emmanuel dans son orchestique grecque, les statues antérieures au VIe siècle représentant un per-

sonnage en marche avaient leurs deux pieds à plat sur le sol, position qui n'existe à aucun des moments de la marche.



Fig. 15. Coureur peich d'après un dessin ancien qui montre bien l'allure en flexion.

Cette méthode fruste a été pratiquée chez tous les peuples, à l'enfance de l'art : on la retrouve dans l'art assyrien, égyptien, chez les sauvages actuels.....

Au VIe siècle avant notre ère, les sculpteurs apprirent à détacher le talon du sol. Au Ve siècle cette pose est tout à fait généralisée et, à la grande époque de Phidias, l'observation de l'artiste devint rigoureuse et les attitudes les plus fugitives furent

très fidèlement représentées. Mais les sculpteurs de la bonne époque ont gardé l'attitude de marche avec les deux pieds adhérents au sol dans les processions religieuses, notamment les sculptures du Parthénon. Comme M. Comte me l'a fait justement remarquer, ils obtenaient ainsi une exagération de la marche noble en extension à pas petits et lents dans lesquels les deux pieds restent le plus longtemps appliqués sur le sol. D'autre part, la marche grave et digne, le corps vertical, les jambes peu fléchies, que nous pratiquons d'ordinaire, est souvent reproduite par les artistes grecs.

Mais ils n'ont pas négligé l'allure en flexion, plus rapide, le corps penché en avant; cette allure se retrouve souvent dans les peintures des vases grecs. Les dessins sur les vases du VIe et du Ve siècle nous offrent souvent une allure en flexion exagérée : membres inférieurs très écartés, corps abaissé, cuisses et jambes très fléchies (fig. 16).

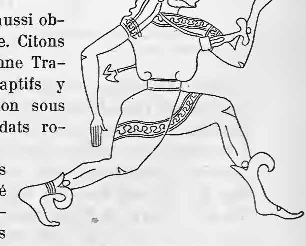


Fig. 16. Vase grec du VIe siècle. L'allure rappelle, en exagéré, celle en flexion, mais le mouvement des bras est celui des pédestriens.

Les Romains ont aussi observé la même allure. Citons entre mille la colonne Trajane : les Daces captifs y cheminent en flexion sous la conduite des soldats romains.

Les diverses allures dans la course ont été également reproduites. On sait que les Grecs s'exerçaient

beaucoup à la course. Pour les prix à décerner il en existait plusieurs variétés. L'une, la course au stade, consistait à parcourir en une seule fois l'étendue du stade; c'était une course de vélocité, le stade étant à Olympie de 185 mètres.

Le dolique était une course de fond de 7 stades pour certains auteurs, mais plus probablement de 24 stades.

Enfin ils avaient des courses mixtes; la diaule ou course double consistait, après avoir atteint le but, à revenir au point de départ, ce qui faisait 2 stades. Dans la course de vélocité, le sujet a le corps droit et tombe sur la pointe du pied.

Fig. 17. Coureur de vélocité amphore panathénaïque du musée de Sèvres.

Des exemples célèbres de coureurs de fond de l'ancienne Grèce sont parvenus jusqu'à nous: Lasthène, le Thébain, battit un cheval dans le trajet de Chéronée à Thèbes; Alexandre le Grand avait Philonidas qui couvrait, dit l'histoire fort probablement exagératrice, 222 kilomètres en treize heures !

On disait des coureurs habiles que leurs pieds ne laissaient aucune empreinte sur le sable. Nous verrons par la suite que cette légèreté est justement le fait de la course en flexion, qui laisse une empreinte moins profonde sur le sable que la course ordinaire.

La course de vélocité est souvent représentée par

les Grecs, notamment sur les amphores décernées en prix au vainqueur (fig. 17).

Sur ces amphores on voit le genre de course varier, probablement suivant le prix même qui avait été décerné au vainqueur. Une étude approfondie de ces sujets pourra nous fournir des renseignements nombreux sur le mode de course des Grecs.

Il n'est pas jusqu'à la marche des pédestriens anglais qui ne semble avoir été pratiquée par les Grecs, s'il faut en croire les dessins de plusieurs vases panathénaïques. On y voit l'action des bras concorder avec celle des jambes : bras et jambe du même côté étant alternativement propulsés en avant (fig. 17). La reproduction en est très finie et les artistes étaient de trop fidèles observateurs pour être tombés dans une grossière erreur. La seule explication plausible consiste à admettre certaines règles analogues à celle des pédestriens actuels.

Il est probable qu'en Grèce comme en Angleterre, des règles fixes présidaient à certaines courses (fig. 18).

L'allure en flexion serait-elle encore pratiquée par les races sauvages qui presque toutes ont intérêt à aller vite et à durer longtemps?

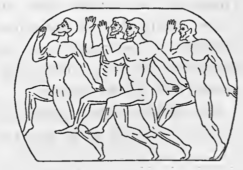


Fig. 18. Course à l'amble sur une amphore panathénaïque.

Ces Indiens qu'on nous représente comme suivant le cheval à la course pendant des journées pour arriver à le for-

cer et à le joindre courent fort probablement en flexion.

On peut en trouver certains exemples sur les dessins que nous ont fournis ces races. Bornons-nous à citer entre autres un dessin des Peaux-Rouges Iroquois illustrant le mythe du *stone giant* ou cannibal. Le géant marche en flexion à grands pas, et les pauvres petits mortels courent à grande allure, mais en flexion; cette flexion est même exagérée; mais les reproductions artistiques de ces peuples sont en général trop grossières pour qu'on en puisse tenir compte.

D'ailleurs il ne faudrait pas généraliser sans preuves, de parti pris, et croire que cette allure s'observe chez tous les sauvages.

Souvent les sauvages ont à cheminer dans les broussailles et ils sont alors forcés de lever le pied très haut en marchant, comme font les Fuégiens. Les Galibis poseraient leurs pieds dans la direction de la marche sans écarter l'extrémité antérieure de cette direction autant que le font communément les Européens. Le même fait a été observé chez les Néo-Calédoniens et les Peaux-Rouges. Cela peut tenir à l'habitude de marcher dans des sentiers très étroits.

Les Peaux-Rouges marcheraient ainsi à la file indienne et poseraient leurs pieds exactement dans l'empreinte de celui qui précède pour qu'on ne puisse pas découvrir leur nombre.

Les préhistoriques marcheraient-ils en flexion, comme l'a pensé M. Manouvrier (1). Pour le démon-

---

(1) Manouvrier : *Etude sur la rétroversion de la tête du tibia et*

trer cet auteur s'appuyait sur des théories compliquées, partant de ce fait que les tibias préhistoriques ont une forme particulière en lame de sabre. Mais il résulte de recherches ultérieures, en particulier du Dr H. Hirsch (1), que cette forme tiendrait simplement à une augmentation des fonctions du membre inférieur : saut, course, danse... chez les sauvages.

L'allure en flexion n'a pas été seulement pratiquée d'instinct par les professionnels coureurs et porteurs de dépêches. Plusieurs sportsmen connus la pratiquaient assurément dans leurs courses de fond. N. Laisné rapporte avoir fait 4 kilomètres en 15 à 16 minutes et 8 kilomètres en 31 à 32 minutes.

De Saint-Clair cite des matchs de marche qui ont donné 96 kilomètres en 11 h. 36 minutes, 222 kilomètres en 32 h. 40.

Le colonel Amoros rapporte qu'un Pyrénéen faisait dans l'espace de 15 à 17 heures 36 lieues de poste, soit 8 à 9 kilomètres à l'heure.

Cochrane, capitaine de la marine anglaise, allant de Chine au Kamtschatka, faisait souvent 20 lieues de France dans sa journée.

---

l'attitude humaine à l'époque quaternaire. (Mémoires de la Société anthropologique, Paris 1890, p. 219.)

M. Manouvrier a fait une étude très complète des tibias préhistoriques qui offrent de la platianémie et la retroversion de leur tête. Il pense que cette conformation est due au développement du muscle tibial postérieur qui maintient l'articulation du cou de pied et empêche sa flexion extrême. Cette hypertrophie du muscle tibial postérieur serait due, pour l'auteur. à la marche en demi-flexion. On observe cette marche chez les paysans et les montagnards.

(1) Hirsch : *Die mechanische bedeutung der schienbeinform*, Berlin, 1895.

Mais aucun de ces marcheurs ne rapporte sa manière de progresser.

M. de Raoul, par sa méthode, a pu faire 40 kilomètres en 3 h. 29, et 100 kilomètres en 15 heures y compris deux haltes pour prendre un bain de mer et manger.

Pendant six jours il a fait des courses quotidiennes de 29, 31, 32, 38, 40, 41 kilomètres en des intervalles de temps variant de 3 heures à 3 h. 40. Le chemin parcouru était à travers champs, landes, labours, haies, fossés, terrain détrempé et glissant.

Et ce n'est pas le maximum auquel puisse prétendre un homme ne se livrant absolument qu'à cet exercice.

Malheureusement, on ne peut avoir une confiance absolue dans les dires des coureurs, qui trop souvent exagèrent leurs exploits.

Nous citerons pourtant un coureur, Firmin Weiss, dont les principes se rapprochaient par plus d'un point de ceux de M. de Raoul. Dans un opuscule publié en 1885, il prescrit de courir le buste penché en avant, la tête haute, les bras tendus mi-perpendiculairement, le bâton passé entre les bras, derrière le dos, dans la position régulière des coudes.

« Partir à une allure rapide pendant 1 minute, ralentir aussitôt et courir pendant 3 ou 4 minutes au pas de 250 mètres par minute, puis augmenter progressivement la vitesse et courir à 335 mètres. (Cette allure nous parait très exagérée).

» On rase le sol avec les pieds, on évite de lever les jambes pour obtenir l'immobilité du corps et diminuer le mouvement du buste de bas en haut. Ce qu'on

obtient en ployant modérément les jarrets, en lançant bien la jambe en avant, en posant le pied tout entier bien à plat par terre et non d'abord la pointe.

» En prenant ces précautions, on diminuera, dans la mesure du possible, les contractions désordonnées qu'amènent la fatigue et l'essoufflement. Il faut bien se persuader que le corps ne doit pas être projeté en avant par la détente des jarrets, mais qu'il doit être projeté naturellement par son propre poids et que les jambes ne sont là que pour l'empêcher de tomber.

» Pour respirer il faut entr'ouvrir légèrement les lèvres et faire l'inspiration et l'expiration entre les dents serrées. (M. de Raoul va plus loin et réclame une bouche largement ouverte comme nous le verrons par la suite).

» Dans la théorie militaire, il est recommandé de fermer la bouche dans l'accomplissement du pas gymnastique; je ferai observer, dit Firmin Weiss, qu'il est impossible d'exécuter une longue course la bouche fermée; et d'abord les fosses nasales peuvent être embarrassées, soit par un rhume, soit par toute autre cause, ce qui incommode fortement le coureur et l'oblige à s'arrêter pour ne pas suffoquer.

» Il faut avoir, malgré le buste en avant, la tête haute et tromper la longueur du trajet en regardant au loin, en pensant à autre chose que la course; il ne faut jamais regarder à terre, ce qui fatigue énormément sans que l'on s'en doute.

» Si la course s'effectue par un temps frais, ou la nuit, on peut fumer. On peut parler ou chanter en courant, le tout pour oublier la longueur de la route.

» Quand je faisais courir les zouaves, dit Weiss,

je me plaçais sur leur flanc ou derrière eux, et ne cessais de leur parler, de leur demander des renseignements sur ceci et sur cela, et je les conduisais ainsi, sans y songer, à 18 ou 20 kilomètres, que leurs pieds légers accomplissaient en 1 h. 15' (1 h. 1/4), sans effort, absolument comme un exercice des plus ordinaires. »

Pour résumer :

Position.— Buste en avant, tête haute, bras d'équerre, bâton derrière le dos dans les bras; raser le sol, pas de mouvements du buste de bas en haut, mais léger balancement latéral, que suivent les coudes écartés à 10 centimètres du corps.

Ne pas lever les jambes, poser le pied tout entier à plat et non sur la pointe.

Respiration. — Inspiration brusque, expiration faite très doucement. Le mieux pourrait être d'inspirer brusquement par le nez, d'expirer très lentement par la bouche; respirer à travers les dents serrées; impossibilité de respirer uniquement par le nez.

Ne pas regarder à terre et penser à autre chose.

Grâce à sa méthode, Firmin Weiss, dit l'homme-étincelle, qui peut-être avait une structure corporelle spéciale, aurait fait jusqu'à 24 kilomètres à l'heure!

Ce chiffre paraît bien invraisemblable.

Il aurait fait, le 4 mars 1883, le tour de Paris, soit 44 kilomètres, en 2 h. 15, ce qui donne une vitesse de 19.555 mètres à l'heure.

De Milan à Binasco, il court pendant 30 kilomètres devant le tramway à vapeur et arrive avec 13 minutes d'avance sur lui!

Quoi qu'il en soit sur la véracité de ses exploits,

Firmin Weiss soutenait qu'avec sa méthode le plus faible coureur pouvait faire au minimum 15 kilomètres en une heure. Il enseigna sa marche aux 1er et 3e zouaves en Algérie. Après 99 jours d'entraînement progressif ils pouvaient faire des courses à pied de 14 à 18 kilomètres en une heure sans fatigue et sans essoufflement.

Enfin le *Moniteur officiel de gymnastique et d'escrime de Paris* (6 décembre 1885) confirma les assertions de M. Firmin Weiss.

Les gymnastes de la « Lyonnaise » firent, sous la direction du moniteur général Lefebvre, une course de résistance sur piste de 910 mètres de longueur.

Ont fait :

1er M. Victor Passaquay,	20 tours	(18km) en 1 h. 9';
2e M. Rolland,	19 —	(16km,5) en 1 h. 1';
3e M. Huvey,	15,5 —	(14km,1) en 57';
4e M. Gontier,	14 —	(12km,5) en 52' (1).

Weiss a été un des rares, peut-être le seul précurseur de de Raoul. Malgré d'évidentes exagérations et quelques erreurs il a le premier, à notre connaissance, érigé en théorie l'allure en flexion.

C'est pourquoi nous avons voulu, pour lui rendre pleine justice, lui faire dans ce livre une large place.

(1) Ces chiffres se rapprochent sensiblement de ceux que nous verrons fournir par M. de Raoul.

CHAPITRE IV

MÉCANISME — EFFETS PHYSIOLOGIQUES

Utilité de la technique pour bien connaître l'allure en flexion. — Attitude de départ, pas, attitude du corps, progression, respiration et circulation.

Le peu que nous avons dit sur l'allure en flexion nous a permis de la comparer et de l'opposer aux autres. Il nous faut maintenant l'étudier à fond. Cette étude est nécessaire à tous ceux qui voudront la pratiquer. En effet, pour bien monter à cheval, bien nager, bien sauter, il faut apprendre. Pour bien marcher sur une grande route, les hommes ont aussi besoin de leçons. Si on apprend aux soldats un pas de parade, il est tout aussi nécessaire de leur apprendre un pas de route.

C'est une erreur de croire qu'on sait bien marcher par instinct ; un mauvais marcheur n'est pas toujours un homme impropre à la marche, ce peut être tout simplement un homme qui ne sait point marcher. Que de difficultés il s'épargnera si on lui montre les principes au lieu qu'il les atteigne par tâtonnements.

Il faut donc, avec le commandant de Raoul, étudier par le détail l'allure en flexion.

On étudiera dans cette allure :

1° L'attitude de départ;
2° Le pas;
3° L'attitude du corps;
4° La progression ;
5° La respiration;
6° La circulation.

1° **L'attitude de départ** dans la course en flexion est la suivante :

Le coureur doit prendre une attitude dégagée, inverse de celle de l'homme fourbu, dont le dos est voûté, la tête baissée, les bras pendants. Son corps sera redressé, le dos en rectitude, la poitrine bombant en avant; les yeux regarderont l'horizon ou même un peu en haut de façon à incliner la tête en arrière. Les coudes seront pliés en arrière des hanches mais sans raideur, les avant-bras horizontaux, les poings en avant (fig. 19).

2° **Le pas.** — Les genoux sont fléchis, les pieds rasent le sol et ne sont soulevés que juste ce qui est nécessaire pour en éviter les aspérités. Quand le pied vient sur le sol, il convient de le poser bien à plat, orteil et talon à la fois autant que possible. La progression s'effectuera aisée et sans bruit avec la souplesse du chat.

Les pas seront d'abord petits et nombreux ; on augmentera progressivement leur longueur.

3° **L'attitude du corps.** — Le corps sera penché en avant, mais tout en conservant sa rectitude, le dos toujours droit et la tête élevée. L'erreur des débutants consiste, lorsqu'on dit de pencher le corps en avant, à n'incliner que le haut du corps vers le sol, ce qui fait un dos voûté et une tête abaissée. Le penché du corps

en avant doit se faire sur le bassin comme axe, le dos restant toujours droit, la poitrine bombée, les épaules effacées et la tête élevée.

Pour maintenir la tête haute et bien dégagée, il est bon au début d'exagérer ce mouvement en regardant le ciel : de la sorte la tête est portée en arrière et la poitrine tendue; par suite l'inclinaison du corps se fait plus facilement et on atténue un peu la raideur instinctive de l'homme qui se sent perdre l'équilibre.

Fig. 19. Course en flexion. Le corps est en l'air et privé de point d'appui, le pied droit va retomber sur le sol. (Epreuve de la série chronophotographique.)

Pour maintenir les épaules effacées et donner à la poitrine tout le développement qu'elle comporte, on prend un bâton quelconque qu'on tient des deux mains, la gauche à hauteur des seins, les doigts en dessus, la droite vers la hanche; cette attitude est à rapprocher de celle des coureurs qui, pour fixer leurs membres supérieurs, maintiennent avec les bras un bâton derrière les épaules; ainsi font les rékas ou coureurs tunisiens.

Certains, au lieu de porter les fesses en avant, comme il est avantageux de le faire pour donner plus d'impulsion au « penché en avant », ont une tendance marquée à les laisser en arrière. Cette mauvaise habitude, con-

tre laquelle on ne saurait trop s'élever, gêne beaucoup pour déplacer le centre de gravité en avant et amène à exagérer la flexion des jambes; deux causes de fatigue qu'il faut éviter avec soin.

Quand la position prise est bonne, rien n'est alors plus facile que de se pencher en avant et de se laisser entraîner par son centre de gravité (de courir après lui, comme on dit communément).

Au début le manque d'habitude provoque de la raideur. On exagère le penché en avant et pour ne pas tomber on ploie davantage les jarrets et on porte le haut du corps en arrière. Cette manœuvre faite trop longtemps fatigue les fléchisseurs et détermine un engourdissement et même des sensations douloureuses dans les membres inférieurs.

Fig. 20. Course en extension. Le corps est en l'air et privé de point d'appui le, pied droit va retomber sur le sol. (Epreuve de la série chronophotographique.)

Un coureur qui n'aura aucun guide arrivera peu à peu et par tâtonnements à trouver la position et l'inclinaison du corps favorables. Un instructeur en montrant dès le début cette position épargnera un temps précieux. Il exécutera lui-même le mouvement et le fera répéter à l'élève jusqu'à ce qu'il l'ait saisi; il ne lui restera plus qu'à acquérir de la pratique.

La plus grande partie de la science du coureur ré-

side dans la régularité et la souplesse du « penché en avant ».

Il sait perdre l'équilibre sans éprouver de contraction musculaire qui le retienne. Il court sans contractions inutiles qui lui font perdre des forces. Le degré d'inclinaison du corps règle sa vitesse : s'il veut courir plus vite il augmente l'inclinaison du corps, les jambes suivent le mouvement; s'il veut ralentir, il redresse lentement son corps. Mais jamais il ne doit commander à ses jambes pour obtenir la vitesse.

De même l'inclinaison du corps se règlera d'après la montée ou la descente. Le chemin monte-t-il? Au début de l'ascension on ralentit la vitesse en diminuant la cadence et la longueur du pas et on monte en inclinant le corps en avant jusqu'à ce qu'on se sente attiré par le centre de gravité. Peu à peu, tout en gravissant la pente, le pas s'allonge naturellement et reprend sa cadence première. On revient à une allure aussi rapide qu'en terrain plat et sans plus de fatigue.

Fig. 21. Course en flexion ou de fond. Le corps prend point d'appui sur le pied droit, le membre gauche se porte en avant. (Epreuve de la série chronophotographique.)

Pour descendre une côte sans aucune fatigue et avec une grande vitesse il faut, malgré la déclivité du terrain, continuer à pencher légèrement le corps en avant et ployer d'autant plus les jarrets que la pente est plus raide. Quand l'inclinaison du terrain est très pronon-

cée il faut exagérer le fléchissement des jambes, se faire « tout petit » et se laisser glisser sur la pente en faisant tous ses efforts pour conserver la souplesse des membres.

En appliquant ces principes à la descente d'une côte de 500 mètres, on arrive à franchir cette distance en une minute trente secondes sans essoufflement.

En pays de montagne la vitesse est à peu près la même qu'en pays ordinaire, et, pour un même parcours, la fatigue est très inférieure à celle de la marche.

Nous avons eu l'occasion de constater que les montagnards des Pyrénées, dont on connaît l'endurance, étaient toujours battus par des citadins pratiquant bien notre système.

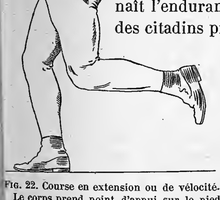


Fig. 22. Course en extension ou de vélocité. Le corps prend point d'appui sur le pied droit, le membre gauche se porte en avant. (Epreuve de la série chronophotographique.)

Quand par la pratique on se sent souple et aisé dans la course, l'instruction est terminée. On court comme les autres marchent et même avec moins de fatigue.

Celui qui sait courir en flexion verra arriver très tard la fatigue. Il lui faudra progresser pendant plusieurs heures avant qu'elle apparaisse. Il est évident qu'on finira par y aboutir, mais on est étonné du temps écoulé avant d'être las.

Quand la fatigue apparaît dans l'allure en flexion on a la ressource de prendre l'allure ordinaire. Dans celle-ci, des muscles différents agissent. Par suite on défa-

tigue ceux employés jusqu'alors. On est surpris du changement qu'on éprouve en passant d'une allure à l'autre. On se sent comme rouillé, comme si on n'avait marché depuis longtemps; on a comme perdu la pra-

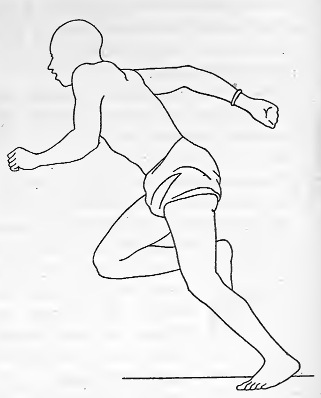


Fig. 23. Coureur sénégalais. Attitude prise au chronophotographe de Marey. Course en flexion pratiquée avec le maximum de rapidité.

tique de l'autre marche. Elle revient en une à deux minutes et avec elle l'activité (1).

On aurait encore la ressource de marcher à reculons. C'est le moyen employé par certains coureurs

(1) Avec l'entraînement, ce sentiment tend à disparaître; il est du moins très atténué.

professionnels pour se défatiguer quand ils sont éreintés. S'ils s'asseyaient, ils ne pourraient se relever. En marchant à reculons, des muscles totalement différents entrent en action, les autres se reposent. Au

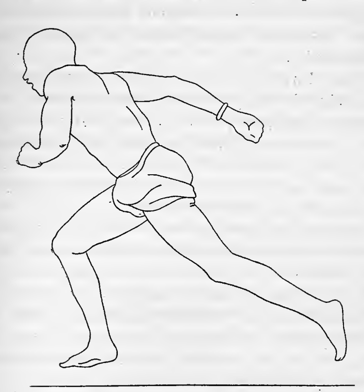


Fig. 24. Coureur sénégalais. Attitude prise au chronophotographe de Marey. Course en flexion pratiquée avec le maximum de rapidité.

début, la marche à reculons est pénible. Mais il suffit d'un court apprentissage pour s'y mettre et on arrive à une progression assez rapide.

4° **La progression.** — Le coureur doit apporter toute son attention à surveiller la progression dans la vitesse de la course.

Même des sujets très habitués ne doivent point par-

tir avec une allure très rapide mais l'acquérir progressivement et sans efforts. On recommande pour les longues marches de partir à allure lente, et on reconnaît à ce départ les marcheurs émérites. Il en est de même de la course en flexion. A plus forte raison pour des sujets inexpérimentés auxquels il s'agit d'apprendre.

Même les coureurs expérimentés doivent partir à une allure lente s'ils veulent durer longtemps.

Nous donnerons plus loin (chapitre VI) le tableau de la progression. Mais il convient dès à présent de dire que le départ doit s'effectuer à la vitesse d'un bon marcheur. Peu à peu insensiblement on augmente la longueur et la cadence du pas.

Il ne faut pas que le cerveau s'occupe d'accélérer la course, mais les jambes doivent d'elles-mêmes, peu à peu, augmenter la vitesse sans que le sujet s'en aperçoive. On retiendra qu'on va toujours trop vite.

De même, on ne s'arrêtera pas brusquement, une fois lancé. Mais on diminuera d'une façon graduée la longueur du pas, pendant trois ou quatre minutes avant l'arrêt définitif.

Pendant la course, le débutant s'arrêtera dès qu'il sentira la fatigue, car ce n'est pas un exercice de force mais de souplesse.

Donc, si au début on ressent une fatigue, qu'on ne progresse pas avec une parfaite aisance, il faut ralentir et au besoin s'arrêter, car l'attitude est mauvaise ou la progression trop rapide.

On aurait tort en ce cas de continuer ; il faut se reprendre et se corriger.

De même l'essoufflement impose de ralentir et au

besoin de s'arrêter. C'est ce qu'on fera en cas de point de côté, qui est signe d'essoufflement. Il indique au même titre que ce dernier qu'on a commencé trop vite et mal suivi la progression.

5° **Respiration.** — La course en flexion par son allure même permet d'éviter l'essoufflement. Car cette course progressive permet une dépense moindre et moins brusque de forces.

Mais l'allure même ne ferait que retarder et non éviter l'essoufflement si on n'y adjoignait deux facteurs : l'entraînement et le mode de respirer.

L'entraînement régulier fait disparaître l'essoufflement à la condition de savoir bien respirer.

On respirera lentement et, toutes les cinq ou six respirations, on en pratiquera une large et profonde. Celle-ci réalise l'oxygénation en introduisant un air nouveau dans la profondeur des vésicules. Au contraire, dans les inspirations courtes et précipitées que pratiquent les essoufflés, l'air ne va pas au delà des bronches, et les vésicules ne se débarrassent point de l'air résidual des inspirations précédentes.

Les coureurs discutent beaucoup pour savoir *s'il faut respirer par le nez ou par la bouche*. M. de Raoul (1) et M. Lagrange recommandent de respirer par la bouche. Le nez est pourtant plus que la bouche l'organe naturel de la respiration. Mais il faut remarquer qu'un grand nombre de personnes ne peuvent respirer par le nez et se servent de la bouche. Nombre de gens ont

(1) De Raoul affirme qu'à partir d'une certaine vitesse (5',30" le kilomètre) la respiration par le nez est impossible, même pour les entraînés.

les narines plus ou moins obstruées par une déviation de la cloison, par une hypertrophie des cornets moyens, par les végétations adénoïdes qui empêchent le développement des fosses nasales en excavant la voûte palatine, etc., etc...

Et même, nombre de ceux qui peuvent respirer par le nez trouvent cette respiration insuffisante à l'état normal, et respirent à la fois par le nez et la bouche.

Les blancs civilisés sont loin, en effet, de posséder ces narines à large base des nègres et des sauvages, semblables à celles d'un bon chien de chasse. Le nez est chez nous long mais mince, il n'offre pas d'élargissement à la base, les narines sont pincées.

Les inspirations normales peuvent être possibles, et une inspiration large et profonde impossible.

Aussi les partisans de la respiration nasale recommandent-ils de pratiquer par la bouche la seule inspiration large et profonde qu'on doit exécuter toutes les cinq ou six inspirations, les autres étant faites par le nez.

Le plus simple, à notre avis, est de ne pas imposer aux débutants un exercice pénible. Ceux qui ont les narines larges pourront respirer par le nez; laissez aux autres la voie buccale, sinon vous les incommoderez fortement.

On prétend que l'inspiration buccale est dangereuse pour la santé.

Sans doute l'air moins tamisé que par la voie nasale arrive plus froid aux poumons. Dans les temps de froid excessif en Russie on se garde de respirer par la bouche, car on craint les congestions pulmonaires.

Cette crainte, légitime pour un débutant, élevé à

l'abri des courants d'air, devient chimérique pour un habitué. La course détermine une chaleur très grande et provoque des sueurs même par les froids. L'air inspiré, loin d'être un danger, rafraîchit alors le sang

Jamais nous n'avons observé d'accident. Tout au plus pourrait-on craindre, sur une route poussiéreuse, de forcer le sujet à avaler des poussières.

Cet inconvénient ne suffira pas pour obliger le coureur à pratiquer un mode de respirer qui lui est inhabituel.

Le docteur Lagrange s'est rangé à l'avis du commandant de Raoul. Il faut, dit-il, une dépense d'attention pour se soumettre à une méthode à laquelle on n'est pas porté naturellement. Or, un effort d'attention est une dépense d'influx nerveux.

De plus, les narines offrent une porte d'entrée trop petite ; or, tout homme essoufflé ouvre la bouche d'instinct. Pour le même motif, Trousseau recommandait d'appliquer à l'enfant trachéotomisé une canule aussi large que possible. L'homme essoufflé fera de même en recherchant la voie la plus large.

Craint-on l'arrivée de l'air froid? Mais depuis quand l'air chaud est-il un soulagement pour les personnes essoufflées? Ne sait-on pas, au contraire, combien une bouffée d'air frais est efficace pour la respiration.

6° **Circulation.** — L'allure en flexion a une grande influence sur la circulation. Comme tout exercice, surtout de progression, la course en flexion accélère les battements du cœur. Ces effets se produisent toujours, même chez le coureur le mieux habitué.

Le pouls bat de 110 à 140, monte pour quelques-uns jusqu'à 150 à la minute, mais les pulsations restent

égales et régulières; par contre la respiration est peu accélérée : 18 à 23 respirations à la minute.

Ceci n'a rien qui doive effrayer. Malgré son accélération, le cœur ne se fatigue point et on n'éprouve aucune palpitation, car la petite circulation continue à bien se faire et le sang à être largement oxygéné.

La gêne, l'essoufflement, l'état d'asphyxie qui forcent les coureurs à s'arrêter ne surviennent que lorsque le sang ne s'oxygène plus dans un poumon qui fonctionne mal.

CHAPITRE V

INFLUX NERVEUX

Epuisement nerveux par surmenage physique. — Facilité suggestive d'autant plus forte que la fatigue est intense. — Le mouvement habituel automatique est le moins fatigant. — Mise en train nécessaire au début de l'allure en flexion. — Utilité de la marche en cadence.

Dans l'étude d'un exercice on n'a pas terminé quand on en a reconnu le mécanisme et les effets sur les fibres musculaires. Il faut encore, et c'est une des parties les plus importantes, voir son action sur les nerfs et le cerveau.

Le docteur Tissié a bien montré (1) que, si un exercice physique modéré facilitait les fonctions cérébrales, le *surmenage physique*, au contraire, *épuisait la cellule nerveuse*. Il se développe alors chez le surmené un état hypnotique qui favorise les mouvements automatiques. Ainsi, à l'université de Cambridge, l'hypnotisme a fait chez les étudiants sportsmen des progrès inquiétants.

Le rôle de l'entraîneur dans les sports, et en particulier dans la vélocipédie, est basé sur cet état hypno-

(1) Congrès de Caen. *Association française pour l'avancement des sciences*, t. I, p. 218.

tique du sujet épuisé et automate. L'entraîneur doit connaître son sujet pour le suggestionner au moment favorable.

Nous avons vu que le pas de parade des soldats allemands développe chez eux l'automatisme et l'esprit d'obéissance. C'est pourquoi les officiers allemands le font prendre à leurs troupes dans les circonstances critiques : ainsi l'attaque de la garde à St-Privat; bien que décimée, la garde ne recula que sur l'ordre de ses chefs.

Le pas de parade en effet est extrêmement fatigant, il épuise la cellule nerveuse et annihile la volonté individuelle.

Examinons au contraire l'allure en flexion. Celle-ci donne le minimum de dépense nerveuse. Elle aboutit bien évidemment à la fatigue. Tout exercice physique si modéré qu'il soit y aboutit nécessairement au bout d'un temps plus ou moins long. Mais cette fatigue se produit tardive; l'allure en flexion conserve donc longtemps les forces nerveuses intactes, et sauvegarde le libre arbitre du coureur.

Il suffit, en effet, d'avoir pratiqué quelque temps ce genre de course pour sentir combien l'esprit est vif et dispos. On s'occupe en courant, on cause, on lit, on tourne la tête en différentes directions, portant son attention sur les points du paysage qui paraissent intéressants.

Cet état d'esprit est d'une grande importance pour les troupes. Il permet au soldat de déployer son initiative individuelle si utile dans les guerres actuelles pour se protéger, pour profiter des accidents de terrain, pour aller en reconnaissance. Etant moins automate, il

est moins sujet aux paniques : il ne suffira plus qu'un lâche jette le cri de terreur pour que tous aussitôt s'enfuient.

Mais ces avantages n'existent que pour celui qui est habitué à l'allure en flexion. Au début, comme pour tout exercice nouveau, la fatigue est assez grande. Les muscles se contractent à tort, plus et autrement qu'il n'est nécessaire. Le cerveau applique son attention à exécuter le mouvement et se fatigue.

Avec l'habitude seule, les muscles se contractent à propos, tout leur effort est utilisé. Le mouvement finit par devenir machinal, le cerveau n'intervient plus.

A ce moment on pourra accomplir la plus grande somme de travail avec la moindre dépense possible, et profiter réellement de l'économie de forces que procure l'allure en flexion.

Il est nécessaire de le répéter, on ne pourra obtenir le plein effet de l'allure en flexion et comprendre combien elle est avantageuse que lorsqu'on pourra prendre et conserver cette allure sans que l'on ait à se préoccuper de ses jambes et de sa position.

Ce n'est alors que très tardivement, après avoir couvert sans y penser une grande étendue de terrain, que l'épuisement musculaire survient. A ce moment, d'autant plus tardif que le sujet sera plus entraîné à l'allure en flexion, il pourra encore, par un effort de volonté suprême, ou obéissant à l'excitation des chefs, faire un dernier effort.

Ainsi les vélocipédistes dans les concours parcourent automatiquement la piste. Puis, lorsqu'ils approchent du but, et que la fatigue est arrivée, ils fixent

leur volonté à atteindre ce but (1), ou encore se laissent machinalement entraîner par l'entraîneur qui les suggestionne et les excite à accomplir encore les mêmes mouvements que lui.

Poussons plus loin l'analyse psychologique. Elle servira à expliquer certains faits qui se produisent chez le coureur, et étonnent souvent quand on n'est pas prévenu.

Prenons un sujet qui a une habitude suffisante de l'allure en flexion; il lui sera nécessaire, quand il se remet à la pratiquer, surtout s'il a fait au préalable une marche ordinaire, d'en *surveiller l'exécution pendant quelques secondes au moins*. Il ne doit pas, au début, se laisser aller sans y prendre garde.

Il en est en cela comme de tout exercice, de tout mouvement. Il faut quelque temps pour que l'organisme s'y réhabitue pleinement.

On constatera ce fait d'autant mieux si on l'a pratiqué immédiatement après un exercice différent. Ainsi, après une course à cheval ou en vélocipède, on est mal assuré dans sa marche, on vacille, on titube, on ne marche plus automatiquement avec sa moelle, le cerveau doit se mettre pendant quelques secondes à surveiller l'exécution des mouvements. Puis bientôt la pratique revient, et la marche reprend habituelle.

Il en est de même si l'on prend l'allure en flexion. Il faut au début que le cerveau s'applique à régler les mouvements. Ce n'est qu'après un temps d'autant

(1) Le vélocipédiste, dit M. Ch. Tissié, épuisé, peut encore faire un tour ou deux de piste en tordant son cou. Il fait appel à la douleur pour exciter ses muscles las; c'est un acte de suprême volonté. Ces coureurs de tête arrivent toujours les premiers.

plus court que la pratique en sera plus grande, que la mémoire organique des mouvements coordonnés se retrouvera et que l'allure deviendra automatique.

Pour ce motif, on doit commencer par une allure lente, pour réhabituer ses membres au mouvement; pour la même cause on doit prendre peu à peu et comme sans le vouloir une allure plus rapide. Si une intervention brutale de votre volonté modifie brusquement l'allure, les mouvements seront mal combinés, et l'essoufflement se produira.

En second lieu, il est avantageux pour celui qui ne connaît pas ou connaît peu l'allure en flexion de *la pratiquer en cadence* avec des sujets qui en ont l'habitude.

En marchant à allure cadencée, il imite ses voisins, pratique la même série de mouvements. Ceux-ci sont automatiques (1); partant plus d'efforts contradictoires et inutilisés, plus de fatigue cérébrale.

On apprendra très vite l'allure en flexion si on se met par troupes avec un bon instructeur. Il ne faudra la pratiquer isolément et pour son propre compte que lorsqu'on aura acquis une longue pratique. Si on quitte trop tôt le groupe, on sera étonné de ne pouvoir plus parcourir les distances que l'on faisait comme en se jouant, et d'arriver rapidement à la fatigue et à l'essoufflement.

---

(1) *Revue scientifique.* A propos du pas d'infanterie, 1897, p. 315.

CHAPITRE VI

ÉCOLE DE LA MARCHE EN FLEXION

La théorie est utile, mais ne supplée pas à l'enseignement pratique — Travail des soldats sans armes : course, marche en flexion. — Travail en armes : travail avec la charge de campagne.

La théorie de la marche en flexion n'a pour but que d'aider les instructeurs dans leur tâche.

Mais la lecture de ce qu'il faut faire ne suffit pas à elle seule pour bien dresser des hommes à cette marche.

Beaucoup d'officiers ont cru pouvoir se contenter de la première théorie pour apprendre seuls et sans maître. Quelques rares ont réussi, après beaucoup de tâtonnements et de temps perdu. La plupart n'ont pu arriver et, jugeant la méthode à leurs essais infructueux, l'ont déclarée mauvaise.

De là provient le froid accueil fait au début à la nouvelle méthode par l'Ecole de Joinville-le-Pont et le ministère. De là l'appréciation du général de Saint-Mars : « cette méthode est très délicate à appliquer et a causé des mécomptes graves. Les expériences n'ont pas été favorables parce qu'on a abusé » (1); d'autant

(1) Préface à *Ma Compagnie*, par J. G. M. R. (H. Charles-Lavauzelle, éditeur).

que ce premier exposé ne contenait pas de dessins, qui expliquent mieux que toute description l'attitude et l'allure.

Même avec les dessins toutes les théories lues et étudiées ne permettront de réaliser qu'imparfaitement et avec peine le pas en flexion, si on n'a point de professeurs expérimentés. Il en est de cela comme de toutes connaissances humaines; rien ne peut suppléer à la pratique.

Enfin il ne faut pas se contenter d'un à peu près.

Au bout de quelques jours d'exercice on arrive à couvrir quelques kilomètres sans essoufflement. Emerveillé du résultat, on croit son instruction terminée, souvent même on se met à instruire les autres. Or, pour bien s'approprier tout ce que peut fournir la méthode, il faut plusieurs mois; et ce n'est qu'après avoir acquis la souplesse et l'habitude, qu'on s'estimera capable d'apprendre aux autres.

Travail des soldats sans armes.

Un seul instructeur peut donner la leçon à une section tout entière.

Les soldats sont en bourgeron et pantalons de treillis; sous le bourgeron ils n'ont ni veste ni tricot. Quand la température l'exige, ils prennent leurs capotes pour se rendre au lieu de rassemblement, les déposent au moment de partir et les reprennent au retour pour rentrer au quartier.

Les officiers chargés de diriger ces exercices doivent s'assurer fréquemment que les hommes changent de linge quand ils rentrent en sueur.

La section est conduite sur une route kilométrée, de façon à pouvoir régler facilement la progression des exercices.

L'instructeur fait face à sa troupe et lui explique que pour courir longtemps, sans fatigue appréciable et sans gêne dans la respiration, il faut prendre la position suivante :

Le corps droit, la tête haute et bien dégagée des épaules, les jarrets ployés; tendre la poitrine sans effort en portant les coudes en arrière des hanches, mais sans les fixer; les poings dans la direction de l'avant-bras.

Ils se mettent en marche doucement à l'avertissement de l'instructeur. Ils marchent en se réglant sur le pas de l'instructeur. Celui-ci, tout en marchant, rectifie les positions défectueuses. Il prescrit au premier rang de quatre de ne jamais le dépasser et donne toute son attention à bien régler la vitesse de la course.

Partant avec une cadence très lente, en faisant le pas de 35 centimètres, il augmente progressivement et insensiblement la cadence et la longueur du pas, de manière à faire le premier kilomètre en dix minutes au minimum ou douze minutes au maximum; à peu près la vitesse d'un marcheur ordinaire. L'instructeur continuant sa progression ascendante fait parcourir à ses hommes le deuxième kilomètre en neuf minutes ou neuf minutes trente secondes toujours en employant les mêmes moyens.

La grande difficulté pour l'élève consiste à obtenir cette gamme de la vitesse sans fausse note. Le moyen le plus pratique pour atteindre ce résultat est le suivant :

Pendant les premières leçons, l'instructeur désigne un des coureurs et lui donne pour consigne de prendre le pas accéléré en même temps que la troupe se mettra en marche pour la course en flexion. Le coureur qui marche au pas accéléré prend d'abord une grande avance qu'il perd petit à petit au fur et à mesure que la vitesse de ses camarades augmente.

Pour bien opérer, l'instructeur doit calculer sa progression de façon à éviter le moindre à-coup, ayant l'attention de ne jamais rattraper l'homme qui marche au pas accéléré que dix ou douze minutes après son départ et lorsque celui-ci a parcouru de 1.000 à 1.100 mètres.

Quand on fait cette expérience individuellement il est utile de prier un camarade de remplir le rôle de l'homme qui marche au pas accéléré.

Le premier kilomètre demande beaucoup d'attention, la difficulté est moins grande pour les suivants; il faut seulement se garder d'aller trop vite.

Pour remédier à l'emballement, si fréquent chez les commençants, la meilleure des précautions à prendre est de faire tout son possible pour conserver la vitesse à laquelle on marche. Malgré soi la progression ascendante continue, mais alors dans d'excellentes conditions.

Une fois la troupe bien dressée à entamer toutes les courses par la progression que nous venons d'indiquer, l'entraînement n'est plus qu'une question de temps et de méthode.

Les trois premières leçons comprennent le même parcours sans rien changer aux conditions d'exécution.

Pour les leçons suivantes on devra se rapprocher autant que possible du tableau ci-dessous, qui donne les vitesses qu'on doit s'efforcer de maintenir pendant les trois premiers kilomètres.

ORDRE DES LEÇONS.	DISTANCES EN MÈTRES.	TEMPS EMPLOYÉ A PARCOURIR LE 1er kilom.	2e kilom.	3e kilom.	ORDRE DES LEÇONS.	DISTANCES EN MÈTRES.	TEMPS EMPLOYÉ A PARCOURIR LE 1er kilom.	2e kilom.	3e kilom.
1	3000	10'	9',30"	7',45"	19	6000	8',30"	7',30"	6',30"
2	3000	10'	9',30"	7',45"	20	6000	8',30"	7',30"	6',30"
3	3000	10'	9',30"	7',45"	21	6000	8',30"	7',30"	6',30"
4	3250	9',30"	8',15"	7',30"	22	6500	8',15"	7',15"	6',15"
5	3500	9',30"	8',15"	7',30"	23	7000	8',15"	7',15"	6',15"
6	3750	9',30"	8'	7',15"	24	7000	8',15"	7',15"	6',15"
7	4000	9',30"	8'	7',15"	25	7500	8',15"	7'	6'
8	4000	9',30"	8'	7'	26	8000	8',15"	7'	6'
9	4000	9',30"	8'	7'	27	8000	8',15"	7'	6'
10	4250	9',15"	7',45"	6',45"	28	8500	8',15"	7'	6'
11	4500	9',15"	7',45"	6',45"	29	9000	8'	6',45"	5',45"
12	4750	9',15"	7',45"	6',45"	30	9000	8'	6',45"	5',45"
13	5000	9'	7',30"	6',30"	31	9500	8'	6',45"	5',45"
14	5000	9'	7',30"	6',30"	32	10000	8'	6',30"	5',45"
15	5000	8',45"	7',30"	6',30"	33	10000	8'	6',30"	5',45"
16	5250	8',45"	7',30"	6',30"	34	10000	7',45"	6',15"	5',45"
17	5500	8',45"	7',30"	6',30"	35	11000	7',45"	6',15"	5',45"
18	5750	8',45"	7',30"	6',30"	36	12000	7',45"	6',15"	5',45"

NOTA. — Les courses ont lieu tous les jours de la 1re à la 19e leçon ; ensuite trois ou quatre fois par semaine.
Au-dessus de 12.000 mètres et jusqu'à 20.00), ne jamais faire le premier kilomètre en moins de 7',30"

A partir du troisième kilomètre, la vitesse continue à s'accroître par le seul fait de la continuation de la course. L'instructeur doit s'attacher à obtenir une progression d'autant plus faible qu'il est plus éloigné du point de départ et que sa troupe est partie plus vivement. Cependant il ne doit jamais atteindre la vitesse du kilomètre en 5',30" avant le cinquième kilomètre et lorsque sa troupe est déjà très exercée (à partir de la 34e leçon).

L'instructeur doit faire entamer les exercices en terrain varié au commencement du deuxième mois de l'entraînement; à ce moment les hommes ont déjà pris du muscle et peuvent apprendre à plier leur course aux inégalités du sol. Ils doivent toujours conserver la position indiquée et employer les mêmes moyens. En traversant les terres fraîchement labourées, et lorsque le terrain est inégal, ployer davantage sur les jarrets pour augmenter encore la souplesse de la course. Conserver la même position pour courir dans les terrains glissants et sur les routes couvertes de neige ou même de verglas.

Une troupe quelconque n'ayant aucune instruction préalable peut parfaitement, dirigée par un officier ou un sous-officier instruit, faire du premier jet : 6, 8 et même 10 kilomètres à une allure vive. Il suffit pour cela que l'instructeur ait soin de n'atteindre le maximum de vitesse qu'il désire obtenir qu'après avoir fait passer sa troupe par une progression ascendante qui commence au point initial, et cesse à la volonté du chef, d'autant plus loin du point de départ que la troupe est moins instruite, d'autant plus près que son instruction est plus avancée, sans jamais la supprimer quel que soit le degré d'entraînement des hommes.

Avec des hommes complètement exercés on peut brusquer la mise en marche, c'est-à-dire faire le premier kilomètre en six minutes et arriver à parcourir le troisième en « cinq minutes » (1).

---

(1) Comme tout exercice, la course en flexion exige un entraînement. « Faut-il s'étonner, dit Bouchardat, des résultats de l'entraînement? Il faut s'étonner plutôt de notre étonnement et de ce que cette pratique si

Le kilomètre en cinq minutes est la limite qu'il ne faut pas dépasser avec une troupe non choisie. Pour faire mieux il faudrait se livrer à une certaine sélection et n'admettre à l'entraînement que des hommes vigoureusement constitués. On aurait alors une troupe d'élite qui arriverait à faire facilement des courses de trente kilomètres, sans le sac, en moins de trois heures.

Dans des cas très urgents, un engagement par exemple, on pourrait faire aisément, à travers champs, une course de trois kilomètres en quinze minutes et la renouveler après quelques instants de repos.

Marche en flexion.

On marche ou on court en flexion en employant les mêmes moyens.

Dans la marche en flexion la cadence du pas étant plus lente, le jeu des poumons plus facile, il n'est pas nécessaire pour se mettre en mouvement de recourir à la progression compliquée indispensable à la course.

On se met simplement en marche à la cadence du pas accéléré et, comme pour la course, on augmente progressivement la longueur et la cadence du pas de façon à faire le premier kilomètre en dix minutes envi-

---

rationnelle nous semble quelque chose de bizarre et d'incroyable. Il faut s'étonner de ce que les médecins, à force de science et souvent de subtilités scientifiques, se soient tellement éloignés de la voie droite et naturelle, qu'ils aient besoin d'y être ramenés par des empiriques ignorants qui se contentent d'un raisonnement grossier, appuyé sur des observations nombreuses et positives. »

ron, le second en neuf et le troisième en huit. On respire comme il est prescrit pour la course.

Le kilomètre en huit minutes représente la vitesse moyenne de cette marche.

Avec la charge de campagne, des hommes pratiquant bien cette marche peuvent maintenir cette vitesse pendant sept et huit heures et recommencer les jours suivants.

Dans la pratique, pour les très longues marches (50 ou 60 kilomètres) il est avantageux d'alterner la marche et la course en flexion et même de prendre de temps en temps le pas ordinaire; on utilise ainsi des muscles qui n'ont pas encore fonctionné dans la marche en flexion. On repose les uns en faisant travailler les autres.

En comparant cette marche à celle en usage dans l'armée il est facile de se rendre compte qu'on fait plus aisément 20 kilomètres avec le système en flexion que 12 avec le pas de route. Le temps employé est pour le mode en flexion de trois heures quinze minutes pour 20 kilomètres, et, pour le pas ordinaire, de trois heures pour 12 kilomètres.

En 1887, lors de nos premiers essais sur les troupes, nous avons eu l'occasion de faire une étape de 32 kilomètres avec une batterie du 16e bataillon de forteresse en employant la marche en flexion.

Les artilleurs n'avaient que deux mois de dressage et marchaient avec la charge réglementaire.

Cinq heures après son départ, haltes horaires comprises, la batterie arrivait au gîte sans avoir laissé un seul traînard et les hommes visiblement peu fatigués.

En forçant un peu l'inclinaison du corps et en

ployant davantage sur les jarrets on peut, avec des hommes portant seulement leurs armes, faire le kilomètre en sept minutes et marcher à la vitesse du pas gymnastique réglementaire; mais alors il est plus simple d'employer la course en flexion qui donne plus facilement une vitesse beaucoup plus grande.

Pour être enseignée avec fruit la marche en flexion demande, dès le début, des qualités de souplesse et d'agilité que généralement les recrues ne possèdent pas à leur arrivée au corps. On remédie à cet inconvénient en commençant toujours l'apprentissage de ces exercices par la course en flexion, qui assouplit les muscles, augmente leur puissance, et dont l'influence respiratoire se fait rapidement sentir.

Travail en armes

Lorsque les hommes commencent à prendre du muscle, vers la 30e leçon, on exécute des courses en armes.

Généralement le fusil se porte à la bretelle, mais on peut également le porter sur l'épaule ou bien encore des deux mains : la droite à la poignée, la gauche à 50 centimètres de la droite, le canon dans la direction de l'épaule gauche. L'homme est libre de choisir celle de ces trois positions qui lui convient le mieux et marche en se conformant aux principes prescrits pour la course sans armes.

Les premières leçons ont lieu deux ou trois fois par semaine et ne comprennent d'abord que de petites distances, afin de pouvoir continuer à travailler les longs parcours.— Cette façon de procéder a l'avantage de

permettre, à une troupe qui vient de faire douze ou quinze kilomètres, de se reposer le lendemain en faisant une course en armes de cinq ou six kilométres.

Les hommes se font vite à cette nouvelle manière. Au bout d'une vingtaine de leçons, ils courent aussi facilement armés que sans armes et parcourent les mêmes distances.

Travail avec la charge de campagne.

Le travail sac au dos est le couronnement des exercices d'entraînement. On le commence dès que les hommes portent aisément leurs armes, vers le deuxième mois.

Les hommes sont d'abord exercés à courir en armes avec le sac vide, puis avec la moitié du chargement et enfin avec la charge complète de campagne. Ils appliquent toujours les mêmes principes ; la flexion des jambes est un peu plus accentuée, de façon à augmenter encore la souplesse de la marche.

La progression de ce travail doit être plus lente que celle des autres exercices. Pendant les dix premiers jours on exécute des courses de 3 kilomètres en employant successivement les trois chargements, puis on augmente chaque séance de 250 mètres jusqu'à ce qu'on ait atteint 9.000 mètres. Cette distance ne doit pas être dépassée pendant les trois mois que demande l'entraînement, mais si on continue à faire travailler les hommes de temps en temps, on arrivera avant la fin de la première année à faire des courses de 15 kilomètres qui fatigueront beaucoup moins les hommes que le pas de route et qui demanderont deux fois moins de temps.

Il faut bien se garder de jamais fatiguer les hommes, et, si parfois l'instructeur remarque dans sa troupe un certain sentiment de lassitude, il reste deux ou trois jours sans la faire courir. Ce repos assure aux muscles un entraînement plus facile.

Au bout des trois mois consacrés à l'entraînement, les hommes peuvent faire, complètement chargés, plus de 9 kilomètres, dont la moitié en terrain accidenté, avec une vitesse moyenne de 7 minutes par kilomètre.

Ce résultat a été dépassé par un peloton du 116e régiment d'infanterie qui a exécuté en 1891, sous les ordres du général Colonieu, commandant alors la 22e division, une course de 11 kilomètres en pleine lande bretonne. Les hommes étaient chargés et le parcours particulièrement difficile. Le temps employé a été de 1 h. 20'.

Trois mois sont nécessaires pour instruire et entraîner une troupe; il suffit ensuite d'une ou deux courses par semaine pour augmenter encore sa résistance.

On peut sans inconvénient interrompre ces exercices pendant cinq ou six mois et les reprendre brusquement sans que la santé des hommes soit le moins du monde compromise.

Les réservistes qui ont été bien entraînés pendant leur premier séjour au régiment reprennent facilement leurs anciennes habitudes en sept ou huit leçons, et, comme ils sont généralement plus vigoureux que les hommes de l'armée active, on peut leur demander davantage sans craindre de dépasser la limite de leur élasticité.

La longue expérience que nous avons de cette méthode nous permet d'affirmer que la mise en pratique

de ces principes, loin de nuire à la constitution des hommes, leur donne, au contraire, la santé, la vigueur et l'énergie. La démarche est souple, aisée, pleine d'assurance. La cage thoracique s'agrandit, les muscles locomoteurs se développent et acquièrent une grande vigueur. En peu de temps leur résistance devient telle qu'elle permet aux hommes soumis à cet entraînement d'accomplir sans fatigue de véritable tours de force.

Ce sont de vrais soldats, aptes à supporter les plus dures privations. Rebelles à la maladie, aux épidémies, n'éprouvant aucune fatigue à la guerre et conservant par cela même leur entrain et leur bonne humeur. Deux belles qualités qui assurent le succès.

CHAPITRE VII

ÉTUDE SCIENTIFIQUE

Comparaison des deux allures, ordinaire et en flexion, par la chronophotographie. — Epures chronophotographiques. — Méthode graphique.

L'expérience reste toujours la meilleure école à laquelle puisse s'adresser le savant. Du moment qu'il est vérifié qu'expérimentalement l'allure en flexion est moins fatigante que toute autre, on ne peut se refuser à l'admettre.

Mais il ne suffit pas à la curiosité humaine de savoir qu'une chose est, il faut encore savoir pourquoi elle est.

Aussi était-il intéressant et utile d'entreprendre l'étude critique de la nouvelle méthode de progression et de déterminer, d'une façon précise, les différences qui existent entre la marche et la course ordinaires et les allures du commandant de Raoul (1). La station physiologique du Collège de France était tout indiquée pour ces recherches. Le terrain si généreusement mis par la ville de Paris à la disposition de M. le professeur Marey et les nombreux appareils imaginés

---

(1) Travail fait par MM. Comte et Regnault.

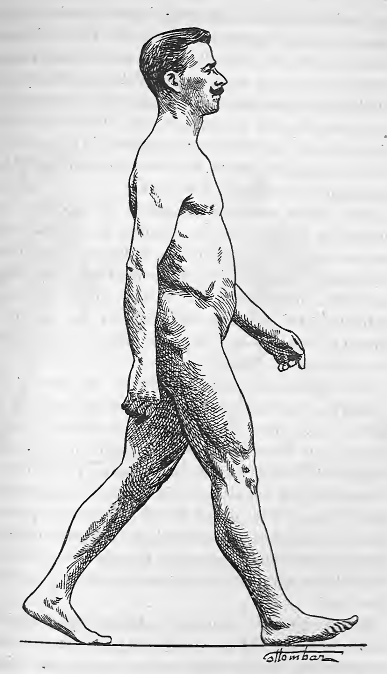


FIG. 25. Marche classique d'après les travaux de Marey.

par ce maître nous permettent de faire nos investigations avec toute la précision désirable. Par la chronophotographie, on pouvait déterminer les traits caractéristiques de ces deux sortes d'allure, déduire les conditions mécaniques de chacune d'elles et contrôler ces résultats par la dynamographie. Afin de rendre les résultats plus facilement comparables, le même sujet, le commandant de Raoul, a exécuté successivement les deux genres de marche et de course.

Nous avons comparé la marche et la course en flexion du commandant de Raoul à sa marche et sa course classiques en extension, de façon à déterminer dans quelle mesure la flexion modifiait son allure. Pour que cette comparaison fût valable entre un autre individu et lui, il aurait fallu trouver une personne offrant le même poids et la même taille que lui, conditions difficiles à réaliser.

La comparaison entre les allures ordinaire et en flexion du commandant de Raoul est légitime; car sa marche et sa course ordinaires sont analogues à celles étudiées par Marey et Démeny ou par Richer et Londe. La seule différence est une extension un peu moindre des membres et une allure moins raide. Ces sujets sont encore plus raides, moins fléchis, plus pas de parade que la marche classique exécutée par de Raoul (fig. 25). Celui-ci, pratiquant beaucoup la marche en flexion, ne peut s'en affranchir complètement dans la marche classique.

D'autre part de nouvelles chronophotographies, prises sur Comte et Bouny, nous ont révélé une marche normale plus en extension encore que chez les sujets de Marey. Les résultats que nous donnons ci-dessous

en comparant la marche classique et la marche en flexion de de Raoul sont donc légitimement valables pour les autres sujets.

Parmi les séries d'épreuves chronophotographiques, choisissons deux images correspondant autant que



Fig. 26. Marche ordinaire.

Fig. 27. Marche en flexion.

possible à la même phase du pas dans les deux genres de marche qu'il s'agit de comparer. C'est l'instant du posé du pied droit sur le sol qui est représenté (fig. 26 et 27).

On voit déjà aisément que : 1° le corps est plus incliné en avant dans la marche en flexion que dans la marche ordinaire; 2° la jambe posant à terre est plus fléchie sur la cuisse; 3° la jambe qui termine son

appui est plus fortement inclinée sur l'horizontale. Il s'ensuit que le choc du pied qui pose sur la terre, étant transmis au corps par un levier plus brisé, se trouve amorti, et l'effort de propulsion du pied qui quitte le sol, se faisant suivant un angle qui s'écarte



FIG. 28. Images chronophotographiques réduites à la moitié gauche du corps et des posées dans leurs positions respectives.

plus de la verticale, est plus favorable à la progression.

Ces photographies donnent déjà une idée des différences entre ces deux modes de progression; mais, pour marquer les variations d'attitudes qui se produisent dans toutes les phases du pas, il faut examiner toutes les figures successives fournies par la série d'épreuves photographiques qui décomposent le pas. Pour les rendre facilement intelligibles, il suffit d'im-

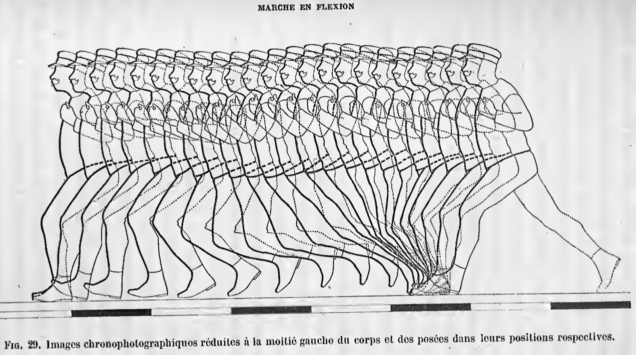


Fig. 29. Images chronophotographiques réduites à la moitié gauche du corps et des posées dans leurs positions respectives.

briquer ces figures à leurs distances respectives en supprimant une moitié du corps. Nous possédons ainsi toutes les positions occupées par l'individu dans l'espace pendant la durée du pas complet.

Les figures 28 et 29 nous représentent la moitié gauche du corps pendant la durée d'un pas de marche exécuté par le pied gauche. La longueur du pas est plus grande dans la marche en flexion et, malgré cette augmentation de longueur du pas, l'ondulation marquée par la ligne des têtes est bien moins prononcée. Le corps est plus ramassé, l'homme paraît plus petit et rase de plus près la terre.

Nous comprenons déjà l'avantage de la marche en flexion.

La force de propulsion se rapproche plus de l'horizontale. La décomposition de cette force, suivant le théorème de mécanique, montre qu'une plus grande partie est employée à la propulsion et une moindre à l'ascension verticale. Par suite il y a moins d'à-coups et la vitesse de progression est plus uniforme, puisqu'au lieu d'être utilisée pour soulever le corps au moment où le centre de gravité passe en avant de la base de sustentation, la force est employée à la progression.

On voit également le jeu des articulations. Au moment du posé, les trois articulations du membre inférieur sont plus fléchies dans la marche modifiée; cette flexion augmentée persiste pendant presque toute la durée de l'appui du pied, et ce n'est qu'à la fin de cette phase que la jambe entre en extension. Le membre inférieur commence alors sa période d'oscillation qu'il peut prolonger davantage grâce à sa flexion

et grâce à l'extension plus considérable du membre opposé.

Il en est de même pour la course. Dans cette allure modifiée, le pas est plus allongé, les ondulations de la tête sont moins fortes, le corps ne présente plus la raideur de la course ordinaire, et cette idée de souplesse provient de cette flexion plus grande des articles.

Pour déterminer la vitesse on a établi en bas de la figure une échelle du temps divisée en dixièmes et vingtièmes de secondes. Cette échelle sert à mesurer les durées absolues des appuis et levés alternatifs du pied dont la rotation a été représentée suivant la manière ordinaire par des bandes teintées de hachures et dont la longueur correspond à la durée de l'appui. On voit ainsi dans la figure 28 que l'appui de chaque pied dure 49 centièmes de seconde, le levé 35; enfin que la période de double appui est sensiblement de 7.

On pouvait choisir arbitrairement un point quelconque pour origine de ces diverses rotations; nous avons préféré placer l'origine de chaque rotation d'appui verticalement au-dessus du point où se trouvait à cet instant la tête du marcheur.

On voit ainsi que la durée du demi-pas est moindre dans la marche en flexion, bien que ce demi-pas soit plus grand. M. de Raoul exécute ses demi-pas en 0 sec. 35 au lieu de 0,45. Ce demi-pas arrive à être de $1^{m},14$ quand l'individu est bien lancé, au lieu de $0^{m},81$, longueur dans la marche classique. Ce qui donne 11.430 mètres au lieu de 6.480 mètres à l'heure.

Ces figures ne nous permettent que des appréciations visuelles; il nous reste encore à les traduire en chiffres. Aussi avons-nous recouru aux épures chronophoto-

graphiques construites en déterminant dans chaque figure les trois centres articulaires importants du membre inférieur et en prenant un point fixe sur la tête du sujet. Ces épures remplacent avantageusement celles que donne la chronophotographie, sur plaque fixe, du sujet vêtu de noir avec les axes des membres

MARCHE ORDINAIRE

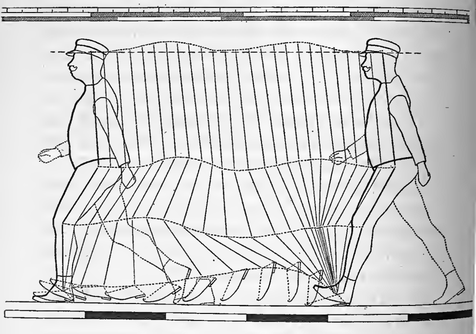


Fig. 30. Epure chronophotographique de la figure 28.

figurés par des lignes blanches, attendu qu'il est fort difficile de placer et de maintenir ces lignes blanches dans leur position exacte, par suite des contractions musculaires. Pour ces épures, au contraire, les axes et les centres articulaires sont déterminés sur chaque figure séparée en tenant compte de la longueur exacte

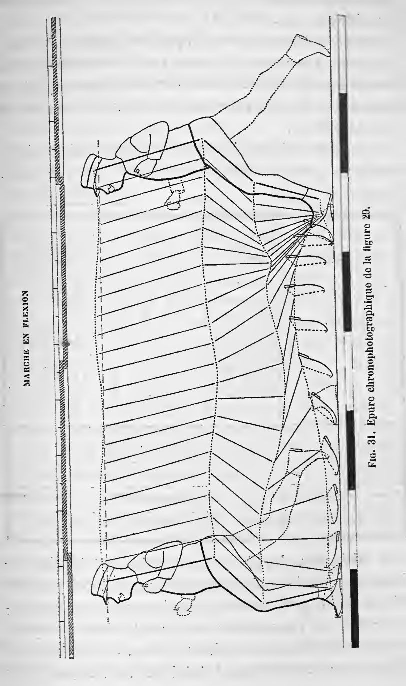


Fig. 31. Epure chronophotographique de la figure 29.

des différents articles et de leur centre momentané d'oscillation (fig. 30 et 31).

Sur ces épures ont été indiqués les facteurs de temps et espace. Au-dessus, le temps en dixièmes de seconde avec la durée d'appui et de lever de chaque pied et, au dessous, le chemin parcouru est divisé en sections de 50 centimètres.

Le tableau suivant donne le relevé des valeurs intéressantes pour la comparaison de ces différentes allures.

ALLURES.	Longueur du pas.	Durée du pas en centièmes de secondes.					Hauteur de la tête.	Amplitude des oscillations verticales.	Inclinaison moyenne du tronc.	Angle du posé.	Angle du levé.	Angle de déroulement.	Amplitude des oscillations des différents segments du membre inférieur.		
		Pas complet.	Appui sur chaque pied.	Oscillation.	Double appui.	Suspension.							Cuisse sur tronc.	Jambe sur cuisse.	Pied sur jambe.
	m.														
Marche ordinaire.	1,68	84	49	35	7	»	1,70	0,06	85°	68°	61°	51°	57°	68°	40°
Marche en flexion.	2,27	66	34	32	1	»	1,54	0,04	75	63	61	54	77	67	71
Course ordinaire..	2,59	57	18	39	»	12	1,64	0,07	85	70	60	50	65	84	53
Course en flexion.	2,77	61	23	38	»	7	1,54	0,05	77	67	57	56	77	65	62

La différence la plus remarquable est la diminution d'amplitude de l'oscillation verticale. Cette courbe est, en effet, plus tendue dans la marche en flexion; sa flèche est plus courte de 2 centimètres; comme les pas sont plus grands dans un cas, ces oscillations donnent un soulèvement total de 73^{m},92 par kilo-

mètre pour la marche ordinaire et 34^{m},48 seulement pour la marche en flexion.

Enfin, le maximum d'élévation ne siège pas au même moment.

Dans la marche ordinaire, en effet, le maximum de soulèvement se produit quand le centre de gravité dépasse la base de sustentation.

Dans la marche en flexion la jambe maintient sa flexion au lieu de s'étendre, cette ascension est diminuée (fig. 30 et 31).

En d'autres termes, au lieu d'avoir à exécuter comme dans les allures ordinaires sur une jambe presque raide le mouvement de passe-rivière qui exige le soulèvement de tout le corps, la jambe antérieure déjà en partie fléchie continue son mouvement de flexion et le corps ne passe par-dessus son point d'appui antérieur qu'avec un soulèvement très faible. L'extension de cette jambe ne se produisant qu'au moment où le centre de gravité du corps a bien dépassé la base de sustentation, son action se fait dans une direction oblique de bas en haut et d'arrière en avant bien plus favorable à la progression. C'est donc une utilisation beaucoup plus complète et plus rationnelle du travail musculaire de cette jambe.

On note des différences de même ordre entre les deux genres de course, surtout si l'on compare la course ordinaire de fond à la course en flexion; car dans la course de durée, l'homme est amené instinctivement à réduire le plus possible le travail inutile. Les variations d'oscillations se produisent dans le même sens et résultent de même d'une flexion plus prononcée et plus prolongée du membre à l'appui. Le



FIG. 32. Images chronophotographiques réduites à la moitié gauche du corps et disposées dans leurs positions respectives.

COURSE EN FLEXION

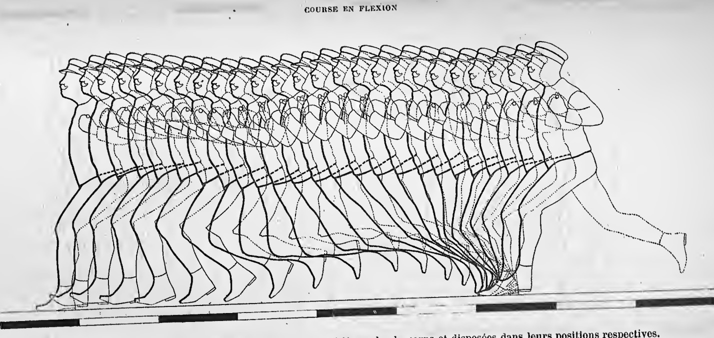


Fig. 33. Images chronophotographiques réduites à la moitié gauche du corps et disposées dans leurs positions respectives.

COURSE ORDINAIRE

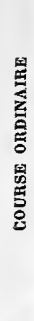


Fig. 34. Epuro chronophotographique de la figure 32.

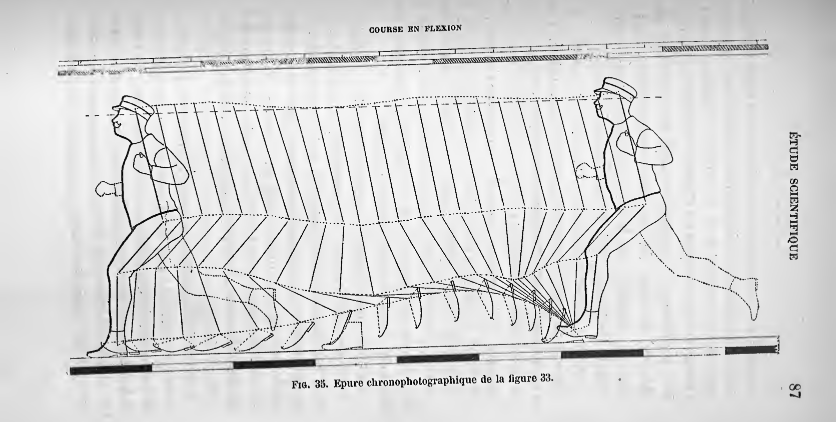


Fig. 35. Epure chronophotographique de la figure 33.

maximum d'élévation est à la fin de l'appui dans la course en flexion et non pendant le premier tiers de la suspension comme dans la course ordinaire. Grâce à l'inclinaison du corps en avant, à la flexion du membre oscillant et à l'extension dans une direction plus oblique, la durée de l'appui est plus longue dans la marche modifiée, et la suspension est plus courte, malgré l'augmentation de longueur du pas.

On voit également sur le tableau les valeurs des angles que font les divers segments de membre. Il est à remarquer que, si dans les allures fléchies les articulations coxofémorales et tibio-tarsiennes ont des mouvements très étendus, ceux du genou sont moindres que dans les allures ordinaires. Cette différence du jeu du genou, très sensible entre les deux genres de course, résulte du peu de flexion de la jambe pendant la période oscillante et de la moindre extension au moment du posé dans l'allure modifiée.

La chronophotographie nous donne ainsi le mécanisme des différences de rendement qu'indiquaient déjà les expériences pratiques du commandant de Raoul. Elle nous explique comment, par la méthode en flexion, le marcheur éteint ses à-coups et diminue ses oscillations verticales. Or, on sait que ce sont là les deux facteurs de la perte de travail dans la progression.

Les tracés recueillis avec les dynamomètres enregistreurs confirment ces résultats. Si on enregistre la pression totale du pied sur le sol (fig. 36), le corps ne tombe pas à terre avec autant de brusquerie dans les allures fléchies, et la valeur maximum de cette pression est moindre. Dans la marche du comman-

dant de Raoul, la pression ne dépasse que de fort peu celle qu'exerce le corps immobile sur le sol, 87 kilos.,

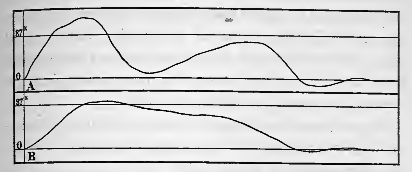


FIG. 36. Appui du pied dans : A marche ordinaire; B marche en flexion.

et, dans la course en flexion, elle est à peu près égale à la pression transmise au sol pendant la marche ordinaire, tandis que, dans la course classique, cette pres-

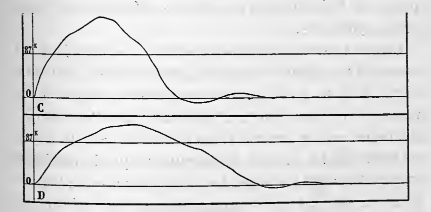


FIG. 37. Appui du pied dans ; C Course ordinaire; D course en flexion.

sion est beaucoup plus considérable. D'ailleurs la simple observation révélait déjà ce fait que précise la dynamographie. Sur le sable humide, les traces de pas sont moins accusées dans les allures fléchies.

Ces recherches révèlent les mêmes différences que celles observées dans l'étude du saut entre la chute sur les jambes raides et celle sur jambes fléchies. Or, le commandant de Raoul montre par ces allures modifiées que cette flexion, reconnue nécessaire dans le saut pour amortir la chute, a tout autant sa raison d'être dans la marche et la course, où chaque pas n'est, en somme, qu'une légère chute en avant.

On peut également prouver par la méthode graphique que les oscillations verticales, partant les secousses imprimées au corps, sont moins grandes. Une expérience bien simple permet déjà de s'en rendre compte.

Mettez sous le bras du marcheur une boîte en métal renfermant des clous, par exemple. A chaque pas, ces clous frappent avec plus de violence contre les parois de la boîte dans les allures ordinaires que dans celles modifiées.

On peut enregistrer avec précision ces réactions au moyen d'un appareil imaginé par M. Marey. On fixe sur la tête ou sur l'épaule un tambour explorateur muni d'un levier chargé d'une petite masse de plomb. A chaque à-coup, grâce à l'inertie de la masse, le levier ne subit pas les mêmes déplacements que le tambour explorateur qui transmet les siens à un appareil enregistreur. On voit, par l'inscription, que ces oscillations sont plus amples dans les allures fléchies.

Il est à remarquer que cette théorie de la marche et de la course en flexion est conforme à la théorie générale de progression de tout animal ou de tout véhicule sur le sol. Un cheval est d'autant plus rapide qu'il a plus de souplesse dans les membres; de même c'est

un principe fondamental en mécanique qu'un véhicule peut acquérir une vitesse d'autant plus grande que l'on diminue ses à-coups. Cette théorie trouve son application dans l'emploi pour la bicyclette des bandages pneumatiques, sans lesquels on n'aurait jamais pu atteindre les vitesses que l'on connaît. Or, bien que l'on marche depuis des siècles, l'homme s'est habitué à cette démarche fière et raide qu'il trouve sans doute seule digne de sa grandeur, mais qui a permis à Maissiat de le comparer à juste titre à une voiture dont les roues, dépourvues de jantes, avanceraient en passant de rayon en rayon.

CHAPITRE VIII

LA VITESSE A LA GUERRE

Utilité des déplacements rapides en temps de guerre. — Difficulté à les obtenir avec les armées modernes. — Les déplacements rapides effectués dans les campagnes célèbres tiennent au moral des troupes et non à leur mode de marcher. — Tentatives pour avoir des corps de fantassins se déplaçant rapidement.

A la guerre, marcher plus vite que son adversaire, c'est lui imposer sa volonté. Le général remporte les victoires plus avec les jambes de ses soldats qu'avec leurs armes, et toute la science consiste à déplacer ses troupes rapidement et à les avoir à temps sous la main.

Le général Maurice de Saxe l'a fort bien exprimé : « C'est, écrit-il, une chose nécessaire que l'exercice ou maniement des armes pour dégager le soldat et le rendre adroit, mais on ne doit pas y mettre toute son attention. C'est même de toutes les parties de la guerre celle à laquelle il en faut mettre le moins.

» Le principal de l'exercice est les jambes et non pas les bras : dans les jambes est tout le secret des manœuvres des combats et c'est aux jambes qu'il faut s'appliquer. Quiconque fait autrement est un ignorant et n'en est pas seulement aux éléments de ce que l'on appelle le métier de la guerre. »

En effet, l'aptitude à la marche d'une armée permet

à son chef de concentrer ses forces plus rapidement que celles de son adversaire et de l'accabler sous le nombre, de vivre et se reposer plus facilement parce qu'il peut s'étendre davantage.

« L'art de la guerre, a dit Napoléon, est l'art de se diviser pour vivre et de se réunir pour combattre. »

Une armée qui se meut rapidement sait ce qu'elle veut, où elle va; c'est « l'énergie », le « succès ». Par contre, une armée qui se traîne, qui hésite, c'est la déroute.

Le général Maillard, dans son *Cours de tactique générale de l'infanterie,* peint admirablement cette situation :

« Si le mouvement est la condition nécessaire de la guerre, la mobilité et l'aptitude à la marche deviennent des éléments essentiels de succès. L'histoire le constate à toutes les époques; la rapidité permet même de suppléer au nombre, comme dans les campagnes de 1796-97 et 1814.

» Si on se reporte aux campagnes de 1806 et 1870, la première dans la vallée de la Saale, la seconde dans la vallée de l'Aisne et de la Meuse, on verra deux armées dont l'une, douée de mobilité, marche librement droit sur son objectif, profitant de toutes les ressources de la contrée; rien ne manque à ses soldats, qui, pleins de confiance dans le chef qui les conduit, marchent d'un pas vif et alerte.

» L'autre armée présente de longues colonnes dont les mouvements sont gênés par les convois qui embarrassent les routes; des changements de direction indiquent l'indécision du commandement ou la pression de l'ennemi; la marche se poursuit la journée

entière, quelquefois la nuit, et cependant on fait peu de chemin; les fatigues et les privations sont extrêmes, tous les liens se relâchent; la confiance disparaît avec la discipline.

» Le résultat, c'est Iéna et Sedan.

» Rien ne démontre mieux l'importance des marches que l'étude de ces deux campagnes; elles mettent en lumière de la façon la plus éclatante cette vérité que l'aptitude à faire la guerre n'est autre que l'aptitude au mouvement. »

Un bon stratégiste doit donc savoir profiter des routes pour conduire rapidement son armée d'un point à un autre, calculer exactement pour que les troupes soient concentrées au même moment à l'endroit utile.

Mais il est un facteur auquel il est toujours soumis : les jambes du soldat. Quelle est la vitesse de déplacement d'une armée?

Généralement on fixe à 4 kilomètres à l'heure, haltes horaires comprises, la vitesse moyenne de l'infanterie.

Pour le général Maillard cette vitesse de 4 kilomètres en 60 minutes est une vitesse maximum. C'est la vitesse qu'on atteint aux manœuvres où les conditions sont plus favorables qu'à la guerre. En campagne, il ne faut pas compter faire plus de 3.600 à 3.800 mètres sur de bonnes routes.

L'expérience a démontré que si, pour une raison ou pour une autre, on voulait augmenter cette allure, un grand nombre de soldats restaient en route. Les Allemands en ont fait l'expérience dans la dernière campagne.

Dans ses *Lettres sur l'Infanterie*, le prince de Hohenlohe nous montre un colonel qui, pour arriver à temps sur le champ de bataille de Gravelotte fit marcher son régiment en rangs très serrés. Il s'écriait en activant constamment la marche : « En avant! en avant! Qu'il en tombe tant qu'on voudra, qu'importe! »

Un nombre considérable d'hommes harassés furent laissés en arrière. Le secours qu'il portait eût été autrement efficace s'il était arrivé une demi-heure plus tard mais avec un nombre de fusils double.

Il paraît bien établi qu'étant donné le mode de marche en usage dans l'infanterie, la vitesse de 4 kilomètres est un maximum qu'on ne peut dépasser sans commettre une grave imprudence. Dans des circonstances défavorables, sur des routes défoncées, la vitesse peut descendre à 2 kilomètres à l'heure.

Comme exemple de ralentissement de vitesse on cite la marche du corps de Grouchy à la poursuite de Blücher. En 7 heures ce corps d'armée n'avait pu parcourir que 14 kilomètres (de Saint-Amand à Gembloux).

« Il est certain, a écrit le colonel Charras, que la distance parcourue était faible, mais il n'avait dépendu ni des soldats ni des généraux d'avancer davantage. Dès deux heures la pluie était tombée par torrents et avait rendu les chemins épouvantables. »

Le général Gérard affirme de son côté que « les troupes marchèrent aussi vite qu'il était *humainement* possible ».

Une troupe marche d'autant plus facilement et plus rapidement qu'elle est moins nombreuse. Ainsi un bataillon isolé marche mieux qu'un régiment, un ré-

giment qu'une brigade, une brigade qu'une division et ainsi de suite.

La situation atmosphérique, l'état des chemins, le moral des troupes ont une influence souvent très grande sur la vitesse des marches.

Le général allemand Bronsart von Schellendorf admet que pour parcourir une étape de 3 milles (22 kil. 500 m.) il faut :

	DANS DE BONNES CONDITIONS.		TRÈS MAUVAISE ROUTE.
	BONNE ROUTE.	MAUVAISE ROUTE.	
à un bataillon...........	5 heures.	8 heures.	12 heures.
à une division..........	6 heures.	9 heures.	14 heures.

Il ne s'agit dans cet exemple que du temps nécessaire aux têtes de colonne.

Le nombre de kilomètres qu'une troupe en colonne sur une route peut parcourir dans une journée est d'autant plus faible que la colonne est plus longue. Cela tient à la durée de l'écoulement dont on est obligé de tenir compte.

Un corps d'armée de deux divisions sans distance d'avant-garde ni d'arrière-garde, en colonne sur une route, occupe un espace de 27 kilomètres 900 mètres. Sa durée d'écoulement est de sept heures.

Pour bien fixer les idées, supposons un corps d'armée en position de rassemblement recevant l'ordre de se mettre en marche sur une seule route. Ce n'est que sept heures après le départ des premiers éléments que les derniers pourront prendre rang dans la colonne.

Dans ces conditions, il faut douze heures à un corps d'armée pour franchir une distance de 20 kilomètres

si, concentré au départ, il doit l'être également à l'arrivée.

Bien entendu, chaque fois qu'un corps d'armée aura à sa disposition plusieurs routes il en profitera pour fractionner ses colonnes afin de diminuer les inconvénients que nous venons de signaler.

Les généraux dans les guerres futures se heurteront à un double obstacle que ne connurent qu'à un bien moindre degré leurs devanciers.

Le premier consistera à faire mouvoir des masses énormes.

Le plus souvent ils ne pourront disposer que d'une seule route par corps d'armée. L'encombrement et les marches interminables qui seront la conséquence de cette disposition consommeront deux fois plus d'hommes que les batailles.

En second lieu il faudra les faire subsister.

Plus une armée est nombreuse plus il lui faut de mobilité pour vivre sur le pays. Comment nourrir des centaines de mille hommes si on ne les éparpille pas dans toutes les directions? Et après les avoir dispersés, comment les concentrer avec une vitesse maximum de 4 kilomètres à l'heure? Les hommes n'auraient plus de repos; tout leur temps serait employé à la marche; les effectifs fondraient et c'est surtout ce qu'il faut redouter avec le système de la nation armée.

Quelle que soit l'organisation de nos immenses colonnes, la lenteur de la marche actuelle ne leur permettra que rarement de manœuvrer dans de bonnes conditions.

Les étendre pour les faire vivre et marcher plus facilement c'est encore relativement aisé; mais lorqu'il

s'agira de les concentrer pour la bataille, la précision qu'on devra apporter dans ces mouvements rendra leur exécution dangereuse. Si la concentration a lieu trop tôt, les troupes s'épuiseront avant de combattre; trop tard elles risqueront d'être détruites en détail.

Il faudrait, dans les conditions actuelles, demander au soldat plus qu'il ne fournissait dans les guerres d'autrefois. Or, il est bien évident qu'avec le système de la nation armée ils fourniront moins.

Nous ne savons plus marcher. La facilité des moyens de locomotion nous a fait perdre l'habitude de cet excellent exercice. Nous ne pourrons pas, comme nos devanciers, nous entraîner en gagnant la frontière. On nous entassera dans des wagons qui nous déposeront sur la base de concentration avant que la moindre tentative d'entraînement ait pu être exécutée. Ce n'est que plus tard, dans la suite de la campagne, lorsque les faibles auront disparu, que nous pourrons retrouver quelques-unes des qualités de nos pères.

Même dans les grandes manœuvres la difficulté à se mouvoir est facile à constater. Ce qu'a écrit Mosso pour l'armée italienne peut être regardé comme vrai pour toutes les armées européennes à l'heure actuelle. Ce savant montre une troupe en marche : « Elle dégage une odeur âcre et nauséabonde, une odeur sauvage comme celle d'un troupeau de chèvres. Seuls les plus facétieux et les moins affaiblis lâchent quelque plaisanterie ou lancent quelque cri, pour encourager les camarades ou maudire la vie du soldat. Mais tous cheminent voûtés, avec le ceinturon et la giberne pendant d'un côté. D'aucuns s'aident à porter le sac à l'aide d'un bâton qu'ils mettent sous la tente ou sous des courroies

pour soulager un peu les épaules du poids qui leur coupe les aisselles. Dès que le moindre à-coup se produit ou que quelque accident arrête la marche, tous jettent sac à terre ; et puis les malédictions reprennent quand il faut se le mettre à nouveau sur les épaules. Après la bataille de Custozza, il manqua plus de vingt mille sacs.

» Le sac est une lime qui use les forces, c'est un instrument de guerre au moyen duquel on mesure la vigueur du soldat. Le médecin qui marche derrière le régiment recueille le long des fossés et des haies les pauvres soldats qui tombent exténués, et leur donne un billet pour charger leur sac sur la voiture du régiment. Et souvent il est obligé de faire mettre aussi le soldat dans la voiture d'ambulance.

» Dans les marches, la profession de ces pauvres éclopés m'intéressait particulièrement, je les interrogeais sur leur état, sur les vicissitudes de leur existence. C'étaient des employés, des garçons de magasins, des perruquiers ou des tailleurs, gens ayant vécu dans les villes et dans les bureaux, qui n'avaient jamais sué au soleil pour gagner leur pain et que la conscription avait jetés sans transition sous les drapeaux.

» Je me rappelle quelques soldats ramassés dans les fossés ou allongés sur des tas de cailloux, le long de la route, qui avaient la face contractée par la souffrance, le pouls faible et précipité, l'air abêti, comme s'ils avaient eu une attaque de typhus, alors que c'était l'épuisement produit par la fatigue qui les avait réduits dans ce pitoyable état.

» La première chose qui nous frappe, quand nous rencontrons des régiments en route au terme d'une lon-

gue étape, c'est le silence funèbre dans lequel ces milliers d'hommes passent devant nous.

» La gaîté caractéristique des soldats a disparu ; il semble que leur jeunesse est passée. Ils défilent en désordre, ruisselants de sueur, affaissés, avec d'étranges teintes de rouge et d'écarlate, quelques-uns pâles, de couleur terreuse. Leurs képis sont posés sur la tête dans toutes les positions imaginables, avec leurs mouchoirs ou du feuillage à l'intérieur qui retombe sur les épaules. La capote est déboutonnée, la tunique et la chemise en désordre et débraillées laissent voir la poitrine haletante. La transpiration traverse le pantalon de toile. »

Les armées anciennes comme celles du Premier Empire étaient composées de vieux soldats rompus à la fatigue. Les hommes, plus vigoureux et mieux entraînés, pouvaient donner davantage. De plus, les armées, moins nombreuses, étaient plus maniables.

Aussi ces armées ont-elles pu accomplir des marches qu'a enregistrées l'histoire.

Pendant la campagne de 1797, le 13 janvier, la division Masséna se bat à Vérone, marche toute la nuit du 13 au 14, arrive le 14 à 9 heures du matin à Rivoli, se bat de nouveau toute la journée, et le soir même reprend sa marche dans la direction de Mantoue, continue sa route le 15, et le 16 prend part au combat de la Favorite. En quatre jours elle avait livré trois combats, marché un jour et deux nuits et parcouru 86 kilomètres!.....

C'est la marche forcée dans toute son énergie. Il faut arriver coûte que coûte. On demande à l'homme tout ce qu'il peut donner.

Déjà, en 1796, cette même division Masséna avait exécuté une marche soutenue de 378 kilomètres en treize jours avec un seul repos. Soit, en chiffres ronds, une moyenne de 29 kilomètres par jour.

Une des marches les plus remarquables par la continuité de l'effort est celle du 1er corps français à la poursuite de l'armée prussienne du 15 octobre au 7 novembre 1806. En vingt-quatre jours, avec une seule journée consacrée au repos et des engagements presque continuels, le 1er corps a franchi l'énorme distance de 675 kilomètres et même 692 pour les troupes qui, n'ayant pu passer l'Elbe à Barby, l'ont passée à Dessau.

L'étape la plus forte a été de 52 kilomètres. Ce jour-là les troupes ont marché près de seize heures consécutives.

Pendant les six derniers jours de la poursuite, chaque journée a été signalée par un combat avec l'arrière-garde de Blücher, et malgré cette cause de retard la marche s'accélère encore. Le corps d'armée fait 35 ou 40 kilomètres par jour. La moyenne des marches exécutées pendant ces vingt-trois journées a été de 29 à 30 kilomètres.

La division Friant, du corps de Davout, fit pour arriver sur le champ de bataille d'Austerlitz trente-six lieues en quarante-huit heures.

Les autres corps d'armée exécutèrent des marches analogues. Rien n'était impossible à la « Grande Armée » conduite par Napoléon et enivrée par le succès. En ce temps-là les soldats disaient : « L'Empereur a trouvé une merveilleuse méthode pour faire la guerre; il ne se sert que de nos jambes et pas de nos baïonnettes ».

Nous empruntons au *Cours de Tactique* du général Maillard le récit d'une marche forcée du IXe corps allemand qui mérite d'être signalée :

« Le 15 décembre 1870, le IXe corps était cantonné à Blois sur la rive gauche de la Loire; il reçut dans la nuit du 15 au 16 l'ordre de se porter sur Vendôme à la suite du Xe corps; il se mit en route dans la matinée du 16.

» Mais, dans la journée, la présence des troupes françaises au sud d'Orléans décida le prince Frédéric-Charles à diriger sur Orléans ce IXe corps déjà engagé sur la route de Vendôme.

» Le corps d'armée se massa à la Chapelle-Vendômoise et ce n'est guère qu'à 3 heures du soir que les troupes rebroussèrent chemin et se reportèrent sur Orléans; en une seule colonne (d'après le général von Widern) ou deux colonnes (d'après le général russe Zeddeler).

» Le corps d'armée marcha toute la journée du 16, séjourna pendant deux ou trois heures aux environs de La Chapelle, marcha toute la nuit du 16 au 17 et la journée du 17 jusque dans l'après-midi, 3 heures. Le nombre des traînards fut, paraît-il, de 5 p. 100. Un des bataillons qui firent cette marche put se vanter de n'avoir pas eu un seul traînard. (13 chevaux sur 4.000 tombèrent.)

» En fait, le corps d'armée, réduit à l'effectif d'une division, comme personnel, mais avec son artillerie de corps, fit de 78 à 82 kilomètres en 33-36 heures, sur des routes encombrées, en partie chargées à nouveau ou défoncées et couvertes d'une boue épaisse; cependant, et c'est là le point important, le commandant du corps

d'armée télégraphia au commandant de l'armée : « Le » corps d'armée est prêt à reprendre demain les opé- » rations. »

Les Allemands prétendent qu'on ne fit jamais mieux. Ils oublient volontiers les vingt-trois jours de route du corps de Bernadotte et la marche de Masséna coupée par trois batailles.

Avant de terminer ce rapide exposé, nous ne pouvons passer sous silence l'audacieux coup de main du commandant Bernard.

Il s'agissait d'aller faire sauter le pont de Fontenoy en plein pays occupé.

Cet officier supérieur quitta Lamarche le 18 janvier au soir à la tête d'environ trois cents hommes. La première nuit il marcha quinze heures et fit 40 kilomètres par de mauvais chemins, souvent à travers champs, franchissant les bois et les montagnes dans la neige jusqu'à mi-jambe. La nuit suivante il ne bouge pas, mais il est dérangé par une alerte. Dans la nuit du 20 au 21 il fait 35 kilomètres, et enfin, après une marche de vingt-six heures, de nuit et de jour, il atteignit Fontenoy, fit sauter le pont et revint en arrière. Il avait parcouru 60 kilomètres et traversé la Moselle à moitié prise, dans des conditions difficiles.

Cette belle marche de nuit a été si bien préparée et si bien conduite qu'au retour il ne manquait pas un homme à l'appel. La somme d'énergie qu'il a fallu déployer pour mener à bien cette petite expédition est considérable. Les soldats de la Grande Armée n'ont pas fait mieux.

Au point où nous nous sommes placés nous pourrions multiplier les exemples et relater en détail tous

les hauts faits qui ont illustré les armées sans cesser d'y trouver le même enseignement.

Ces troupes étaient splendides d'entrain, de vigueur et d'énergie; leur entraînement était remarquable, mais il leur manquait la « rapidité ». Non la rapidité telle que la comprennent les tacticiens de notre époque, qui consiste à marcher lentement des journées entières, mais celle qui permet à une troupe de faire dans un même espace de temps deux fois plus de chemin qu'une autre et par cela même de manger et de dormir pendant que cette dernière se traîne péniblement sur les routes.

Les marches rapides de nos théoriciens n'ont de rapide que le nom. La longue suite d'efforts qu'elles comportent ne peut être supportée que par des troupes très entraînées, marchant des journées entières, au prix de fatigues inouïes et en laissant derrière elles une partie de leur effectif.

On a souvent tenté d'avoir des corps spéciaux d'infanterie légère qui pussent dépasser cette vitesse.

Pour cela on s'est adressé au cheval. Mais jamais on n'a cherché à modifier le mode de marche des hommes.

Les dragons, dans le principe, étaient une infanterie montée. La légion de dromadaires imaginée par Bonaparte pour donner la chasse aux Bédouins était née de la nécessité de gagner de vitesse les partis errants qui gênaient nos lignes de communications. Chaque soldat, monté sur un dromadaire, portait, avec ses armes ordinaires des vivres et son eau. Un corps ainsi pourvu pouvait parcourir le désert, soit en poursui-

vant les Arabes dont on tâchait de surprendre les haltes et les campements, soit pour porter des ordres rapidement à un corps que ces plaines de sable séparaient du reste de l'armée. Quand on rencontrait l'ennemi, les dromadaires pliaient les genoux comme pour être chargés; on les faisait ranger sur une ligne circulaire et le soldat, à l'abri derrière ces animaux, éloignait par un feu nourri et meurtrier les cavaliers arabes.

Le maréchal de Saxe, qui avait eu l'occasion de remarquer dans la campagne de Bohême la rapidité avec laquelle les partisans autrichiens évoluaient autour de l'armée, créa un corps de uhlans polonais, espèce de milice qui combattait à pied et à cheval. Il eut dans son armée la fameuse légion de Grassin composée d'infanterie et de cavalerie. Les cavaliers prenaient au besoin les fantassins en croupe. Ce corps servit avec distinction jusqu'à la fin de la guerre. Il ne se faisait pas une marche, pas un mouvement, sans que les Grassins, comme on les appelait, ne fussent employés, soit pour éclairer, soit pour couvrir. Le maréchal de Saxe avait une confiance particulière dans M. de Grassin, qui avait levé ce corps et qui le commandait lui-même.

Ces faits rappellent la méthode relatée par Jules César (1).

Pendant la première campagne des Gaules, la cavalerie romaine eut affaire à un corps de cavaliers germains qui lui fit subir de nombreux échecs pendant les

---

(1) Voir les *Commentaires* suivis du *Précis des guerres de Jules César*, par Napoléon. Hachette, 1872 (tome I, chapitre XLVIII, page 41).

escarmouches qui précédèrent l'engagement final. Ce corps, qui faisait partie de l'armée d'Arioviste, se composait de six mille chevaux et d'un nombre égal d'hommes de pied. A chaque cavalier était attaché un fantassin armé à la légère, choisi parmi les plus lestes et les plus braves de l'armée. Ces deux hommes allaient toujours ensemble au combat et se prêtaient un mutuel appui. Les cavaliers se retiraient près de leurs hommes de pied et ceux-ci à leur tour accouraient s'ils voyaient leurs cavaliers trop pressés. Pour faire une longue route ou se retirer avec une extrême rapidité, ces fantassins étaient tellement exercés par de fréquents exercices qu'en s'accrochant aux crins des chevaux ils les suivaient à la course.

Plus tard, dans sa campagne d'Afrique, César se servit de cette infanterie légère avec succès.

Les Arabes, encore de nos jours, nous a dit le colonel Duhousset, useraient d'une semblable pratique. Le fantassin s'accrochant à la queue du cheval pourrait accompagner et aider ainsi le cavalier.

On n'a jamais songé qu'on pouvait obtenir une infanterie plus rapide en modifiant son mode de marche. Ce qu'on appelait autrefois l'infanterie légère ne différait de l'autre que par l'équipement et surtout la tactique.

Pourtant, les Romains qui ont su tirer parti de tant de choses paraissent avoir marché plus vite que les armées modernes.

D'après Végèce, écrivain militaire latin, contemporain de Valentinien II, les légions romaines faisaient vingt milles en cinq heures ; c'était leur vitesse

moyenne; en allongeant le pas elles atteignaient vingt-quatre milles dans le même espace de temps.

Après de patientes recherches, la commission des Gaules, instituée par Napoléon III, a fixé la longueur du mille romain à 1.481 mèt. 50 cent. Ce qui donne pour la vitesse moyenne des légions 5.926 mètres à l'heure et pour le pas allongé 7.111 mètres en chiffres ronds.

Pour obtenir une vitesse de 7 kilomètres à l'heure avec des hommes aussi pesamment chargés que l'étaient les légionnaires, il est probable que les Romains avaient adopté un mode spécial de marche qu'ils ne nous ont pas transmis. Ce qui tend à prouver que l'infanterie romaine pouvait marcher à l'occasion avec une grande vitesse, c'est qu'ils faisaient toujours précéder leur cavalerie par des troupes armées à la légère, soit pour des reconnaissances offensives, soit pour de hardis coups de main exigeant une grande promptitude dans l'exécution.

On peut remarquer que César n'a jamais été éclairé par sa cavalerie, généralement très peu nombreuse. Ce sont toujours ses coureurs qui le renseignaient.

CHAPITRE IX

L'ALLURE EN FLEXION DANS L'ARMÉE

Vitesse acquise par les soldats avec l'allure en flexion. — Importance stratégique. — Durée d'écoulement d'un corps d'armée. — Coureurs dans le service d'éclaireurs. — Importance tactique. — Surexcitation vitale due à l'allure en flexion.

Prenons une armée qui possède la nouvelle méthode de progression. Avec la marche en flexion, elle peut faire le kilomètre en 8 minutes; avec la course, la même distance est parcourue plus rapidement encore; une troupe bien dressée, sur une bonne route, peut atteindre la vitesse du kilomètre en 5 minutes à partir du troisième kilomètre, et conserver cette allure pendant plusieurs heures.

Une troupe instruite par des instructeurs au courant de cette méthode fait facilement, d'une seule traite, sans repos avec ses armes, ses cartouches et ses vivres 20 kilomètres en 1 h. 50 minutes ou 2 heures au maximum avec beaucoup moins de fatigue que si elle avait fait le même parcours en 5 heures au pas ordinaire et dans les mêmes conditions.

Avec la charge complète de campagne, on peut demander à la même troupe 8, 9 et même 10 kilomètres à la vitesse du kilomètre en 6 minutes ou 6 minutes

30 secondes suivant que la route est plus ou moins accidentée.

A travers champs, dans n'importe quel terrain, même des cultures coupées, de grands labours, des routes détrempées par les pluies, glissantes, couvertes de neige ou de verglas, la vitesse n'est pas sensiblement diminuée. Sans le sac elle varie de 5',50" à 7' le kilomètre; avec la charge, de 6',50" à 8'. Jamais elle ne dépasse 8'. Des distances de 10.000 mètres peuvent être parcourues dans ces conditions sans qu'on ait besoin de mettre les pieds sur une route. — L'extrême souplesse de cette course, son glissement sur le sol, lui permet d'affronter tous les terrains avec la plus grande facilité.

Si nous comparons la vitesse moyenne de l'artillerie et de la cavalerie à celle qu'on peut obtenir de n'importe quelle troupe d'infanterie dressée d'après notre méthode, nous voyons que, même sur les routes, cette infanterie aurait une vitesse supérieure à l'artillerie à cheval et qu'elle pourrait suivre facilement la cavalerie (1).

Tous les hommes qui sont capables de faire une étape, sac au dos, sont susceptibles, sans aucune exception, de prendre part à ces exercices.

Les réservistes qui ont suivi cet entraînement au régiment reviennent plus vigoureux, ils savent ce qu'ils peuvent faire et dès le lendemain de leur arrivée on peut leur demander des courses de 8 à 10 kilomètres. Au bout de peu de jours ils battent les jeunes qui viennent

(1) A travers champs elle aurait une supériorité marquée sur la cavalerie.

d'être exercés. Pour ceux qui n'ont jamais pratiqué ces exercices, on peut parfaitement, en vingt-huit jours, leur donner une instruction suffisante pour suivre le gros de leurs camarades déjà au courant de la méthode.

Une armée qui pratiquerait ce mode de progression aurait une supériorité incontestable; cette supériorité serait d'ordre très divers et éclaterait à chaque instant en des occasions très différentes.

Nous l'avons vu, en colonne sur une route, une division occupe une longueur de 15.155 mètres, un corps d'armée une longueur de 32.165 mètres; ce qui, à l'allure réglementaire, correspond à une durée d'écoulement de 3 h. 47 pour la division et de 8 h. 2 pour le corps d'armée. Cela veut dire qu'entre le passage en un point donné de la pointe d'avant-garde et de la queue de l'arrière-garde il s'écoule pour la division 3 h. 47, pour le corps d'armée 8 h. 2. Il en résulte qu'il est impossible de faire faire, sans fatigues excessives, une étape un peu longue à un corps d'armée en colonne sur une seule route.

Si l'on veut en effet transporter le corps d'armée de A en B, en admettant que la pointe de l'avant-garde quitte A à 6 heures du matin, on voit que l'arrière-garde ne se mettra en mouvement qu'à 2 heures de l'après-midi. Pour qu'elle soit arrivée en B à 6 heures du soir, il ne faut donc pas que la distance de A à B dépasse 14 kilomètres, ce qui correspond à quatre heures de marche.

En cas de rencontre avec l'ennemi, l'inconvénient est plus grave encore, puisqu'il faudra au général attendre 3 h. 47 ou 8 h. 2 avant d'avoir rassemblé sa division ou son corps d'armée et de pouvoir disposer de

tout son monde. Enfin, en cas de retraite, pour que le corps d'armée puisse éviter le combat, il faut qu'il ait sur l'ennemi une avance de plus de 8 heures. L'emploi de la marche en flexion permettrait de réduire à 1 h. 30 la durée d'écoulement de la division, à 3 heures ou 3 h. 30 celle du corps d'armée.

En dehors du gros de l'armée, on peut concevoir des troupes d'élite capables de faire des marches forcées de 50, 60 et même de 80 et 100 kilomètres et de les renouveler plusieurs jours de suite, comme le font les coureurs japonais et cinghalais. De pareilles troupes, capables de lutter de vitesse avec la cavalerie, pourraient soit la suppléer, soit être employées concurremment avec elle en avant des armées. Elles permettraient de faire faire le service d'exploration par l'infanterie, d'une manière beaucoup plus efficace et plus sûre que ne pourra jamais le faire la cavalerie seule (1), car rien ne l'arrête, ni forêts, ni labours, ni fossés.

Dès le début de la guerre elle aura vite fait, soit seule, soit soutenue par la cavalerie, de rejeter la cavalerie ennemie sur ses têtes de ligne.

Elle assure le service d'éclaireurs en cas d'absence de la cavalerie. Elle est même supérieure à celle-ci. Elle va au loin porter la terreur en plein pays ennemi qui se croit en sécurité, coupe les communications de l'armée adverse, l'affame, la démoralise. Par elle se

(1) L'emploi du vélocipède dans l'armée a eu des partisans enthousiastes. Sans doute c'est l'instrument qui permet le maximum de déplacement dans le moins de temps, mais je ne crois pas qu'on puisse beaucoup l'utiliser en cas de guerre. Car il faut songer que les routes seront défoncées et mises hors d'usage par les multitudes en marche. On s'exposerait à de graves mécomptes en s'imaginant qu'un instrument si délicat puisse alors rendre des services.

vérifiera un jour la prédiction de certains hommes de guerre : de petites troupes d'élite auront raison des multitudes armées, comme les Grecs des Perses, à Marathon et à Salamine.

Mais si en stratégie l'allure en flexion a une grande importance, elle n'est pas moindre en tactique.

En effet, depuis l'apparition des armes à feu sur le champ de bataille, le rôle de l'infanterie n'a cessé de grandir. Chaque perfectionnement de son armement a été marqué par un progrès tactique, et aujourd'hui qu'elle possède la poudre sans fumée et le fusil à répétition, son action dans le combat est devenue prépondérante.

Le difficile sera actuellement dans la bataille de savoir où tirer : car avec la nouvelle poudre les indications fournies par la fumée n'existeront plus.

Pour se renseigner sur la position exacte de l'ennemi on envoie des éclaireurs. Ceux-ci, par la rapidité de leurs mouvements, par la facilité à traverser labours et chemins défoncés, par le silence de leur marche, pourront plus aisément accomplir leur mission. Ils devront courir en flexion. Car non seulement ils iront plus vite, mais ils seront plus agiles et plus subtils. Glisser, poser le pied doucement sur le sol sans faire de bruit, avoir l'haleine calme de façon à s'arrêter brusquement sans s'essouffler et perdre son sang-froid, pouvoir tourner la tête et le corps dans tous les sens, et néanmoins aller vite, la flexion donne tout cela.

La nécessité de se couvrir davantage a fait succéder aux lignes rigides de l'ancien ordre de bataille une plus grande souplesse de formation, s'adaptant mieux

aux formes du terrain et permettant de cheminer en avant en utilisant les abris naturels (1). On diminue ainsi, dans la mesure du possible, les pertes énormes qu'entraîne toujours l'attaque d'une position défendue par des fusils à tir rapide. Cette diminution est bien relative et autorise la recherche de tous les éléments susceptibles d'atténuer encore les effets foudroyants du nouvel armement.

Dans l'offensive, les plus grosses pertes sont généralement produites par la marche en avant sur la position choisie pour amener la décision. Cette constatation nous fait naturellement penser que si à la science du terrain on ajoutait une plus grande rapidité dans l'exécution, on réduirait les sacrifices dans une forte proportion. Les colonnes d'attaque resteraient moins longtemps exposées au feu de l'adversaire; le tir de celui-ci, plus difficile à régler, deviendrait moins efficace, et l'effet moral, augmentant avec la vitesse de

---

(1) M. le lieutenant général vicomte Rogniat l'a déjà dit dans son ouvrage des *Considérations sur l'art de la guerre* : « On ne peut trop habituer les voltigeurs à courir, tous les mouvements en présence de l'ennemi devant se faire au pas de course. Veut-on qu'ils se dispersent en tirailleurs, il faut qu'ils courent vite se placer derrière des arbres, des haies, des fossés, et qu'ils se saisissent promptement des postes les plus favorables pour voir sans être vus. Sont-ils pressés par l'ennemi, ils ne peuvent lui échapper que par leur célérité, en courant chercher la protection des lignes. Sont-ils chargés par la cavalerie, c'est bien alors que leur salut est dans la vitesse de leurs jambes, soit pour l'éviter, à la faveur des accidents du terrain, soit pour lui résister en se ralliant et en se pelotonnant rapidement. Le pas de course est encore le seul qui leur convienne pour la poursuite des fuyards et pour suivre la rapidité de la cavalerie légionnaire lorsqu'on les mélange avec cette arme.

» Mais afin que rien ne les arrête dans leur course à travers champs, loin de tout sentier battu, il faut les rendre lestes et habiles à traverser les haies, à franchir les murs, à sauter les fossés, à grimper sur les rochers, etc., etc. »

l'assaillant, aurait bien vite raison de la résistance la plus opiniâtre.

Aucune troupe de pied ferme, en rase campagne, ne résisterait à cette espèce de trombe humaine lancée à la course sur sa base de résistance. On peut même affirmer qu'une attaque conduite avec cette impétuosité produirait une telle perturbation dans le tir de la défense, que les pertes ne seraient plus en rapport avec le résultat. L'ennemi affolé, hypnotisé, lâcherait pied aussitôt qu'il aurait constaté l'impuissance de son tir.

Avec le système de la nation armée que pratiquent tous les Etats européens, le plus grand danger qui menace ces gros effectifs, qui manquent forcément de cohésion, est, sans contredit, la panique. Les plus vieilles troupes n'ont pas toujours été à l'abri de cette défaillance, *a fortiori* les jeunes armées composées en grande partie de réservistes qu'on vient d'arracher à leurs foyers. Ces jeunes gens énervés par l'attente de la lutte prochaine sont à la merci du moindre incident qui vient les surprendre.

Dans les guerres de l'avenir, les désastres de cette nature seront fréquents et souvent mortels pour l'armée qui les subira.

En bonne tactique, il faudra tout tenter pour les faire naître chez l'ennemi, et prendre les meilleures dispositions pour les éviter à nos armées.

Or, l'armée qui pratiquerait couramment l'allure en flexion serait par le fait même plus aguerrie que toute autre.

La rapidité du mouvement augmente la confiance des soldats; savoir qu'on peut se déplacer rapidement est un facteur moral énorme.

Sous l'influence de cette course, la souplesse augmente, l'allure devient vive et dégagée, les poumons fonctionnent mieux et plus fortement, le sang s'oxygène davantage. Il se produit une excitation cérébrale, la vie devient plus intense, l'intelligence plus vive. C'est dans cet état de surexcitation, qu'on pourrait appeler « l'ivresse par l'oxygène », qu'il faudrait amener les troupes sur le champ de bataille. Avec quel entrain elles accompliraient de grandes choses!

Plus la vie est intense, plus volontiers on en fait le sacrifice.

Pour atteindre ce double but il suffirait de donner à nos armées une mobilité extrême en doublant la vitesse de la marche actuelle.

On pourra nier la possibilité de doubler ou tripler la vitesse de nos troupes, on ne niera pas les résultats qu'on obtiendrait si cette transformation était acquise.

Si on veut vaincre, la rapidité s'impose, non seulement pour les partis destinés à opérer en avant du gros, mais pour toute l'armée. Il faut que l'homme le moins doué puisse fournir des courses de 3.000 mètres à travers champs avec la charge de campagne.

L'adoption de cette méthode nouvelle permettrait d'obtenir à bref délai des résultats surprenants.

On ferait de notre troupier le premier soldat du monde et on rendrait à sa famille, le temps de service terminé, un homme vigoureux, énergique, en un mot un homme complètement transformé à son avantage.

CHAPITRE X

EXEMPLES

Expériences à Vannes sous le contrôle des généraux Fay et de Négrier. — Les coureurs du 116e d'infanterie. — Expériences des capitaines Faure et de Soultrait.

L'allure en flexion a été jusqu'à présent peu pratiquée dans l'armée. Aussi n'aurons-nous pas de nombreux résultats à citer.

Pourtant quelques essais ont été tentés qui méritent d'être rapportés.

Le général de Négrier fut le premier à expérimenter la nouvelle méthode. En 1889, pendant son passage à la tête du 11e corps, le général étant venu inspecter les régiments en garnison à Vannes, le commandant de Raoul lui présenta un projet d'entraînement au pas en flexion. Ce projet sourit au général. Rentré à Nantes il donne l'ordre que des essais soient tentés, sous la direction de cet officier, au 116e régiment d'infanterie, pendant l'hiver 1889-90, et fait mettre à sa disposition 2 officiers, 2 sergents et une trentaine de caporaux et soldats.

Trois mois après le commencement des exercices ces hommes dépassaient en agilité et en endurance tout ce qu'on peut imaginer. Leur instruction était

complète. Sous les yeux du général Fay, qui venait de remplacer le général de Négrier au commandement du 11e corps, ils exécutèrent une course de 20 kilomètres 500 mètres en 1 h. 46', de la place de l'Hôtel-de-Ville de Vannes à la gare d'Auray. Route très accidentée. Chaque homme portait son fusil, son sabre, 100 cartouches et un repas froid dans la musette. Pas un seul ne resta en route. Deux heures après ils reprenaient tous le chemin de Vannes. La durée de ce dernier trajet a été de 3 h. 5' y compris deux haltes de 10 minutes.

Ce jour-là, en 4 h. 55' ces coureurs ont fait 41 kilomètres. Partis de Vannes à midi, arrivés à la gare d'Auray à 1 h. 6'. Le général Fay les passe en revue. Collation offerte par le général. Départ d'Auray à 4 h. 50'. Arrivée à Vannes à 7 h. 55'.

Le tout exécuté sans fatigue, dispos et alertes.

Deux jours après ces mêmes hommes faisaient en présence du général Colonieu, délégué par le général Fay, une course avec la *charge de campagne complète,* de 11 kilomètres, à travers champs, en 1 h. 20'. Pas un seul instant ces coureurs n'ont mis le pied sur une route et, comme dans la course de 20 kilomètres 500 mètres, le parcours était des plus accidentés. On ne faisait pas 200 mètres sans rencontrer une dépression de terrain. Dans de semblables conditions la marche ordinaire aurait été particulièrement pénible. Avec la marche ou la course en flexion la fatigue n'augmente pas et la vitesse est à peu près uniforme.

Ce trajet de 11 kilomètres en pleine campagne bretonne avait été ordonné par le général Colonieu dans le but de s'assurer si les coureurs, après une course

de cette importance, faite comme nous l'avons dit avec la charge complète de campagne, étaient encore susceptibles de bien tirer un coup de fusil.

Un tir a été exécuté aussitôt leur arrivée et le résultat a dépassé toutes les espérances. Le hasard a voulu que le nombre des balles mises dans les cibles par les coureurs fût plus grand que celui de la compagnie la plus favorisée au concours.

De cette journée date la conversion du général Colonieu; après avoir été l'ennemi de ces courses, il en est devenu un chaud partisan. Combien d'autres en feraient autant s'ils pouvaient constater par eux-mêmes les résultats obtenus!

Pendant toute la durée de son commandement, le général Fay, qui s'était rendu compte du parti qu'on pourrait tirer en campagne de la pratique de cette course, fit continuer les expériences sur les routes et en terrain varié, les hommes portant la charge réglementaire ou seulement leurs armes et leurs cartouches.

Aux grandes manœuvres du 11e corps, les coureurs se sont fait remarquer par de véritables tours de force. Nous nous rappelons encore l'enthousiasme des officiers de cavalerie, frappés de voir constamment ces hommes collés à leurs bottes.

Citons enfin le 16e bataillon de forteresse, où nous avons obtenu de canonniers réservistes, en 18 leçons, 8 kilomètres en armes en 46 minutes et 4 kilomètres avec le chargement complet en 26 minutes. Nous avons répété ces courses deux fois dans la même journée sans fatigue appréciable. La rapidité avec laquelle on peut obtenir un entraînement relatif

montre bien quel parti on pourrait tirer de ces exercices pour les réservistes et même les territoriaux.

Les courses de fond exécutées journellement par les coureurs du 116e avaient attiré l'attention du public militaire. L'emploi n'en a jamais été officiellement prescrit. Citons pourtant une circulaire de Burdeau, alors ministre de la marine, qui prescrivait des essais dans cette arme. Sa circulaire resta lettre morte. Mais un grand nombre d'officiers d'infanterie et de cavalerie de tous grades nous prièrent de leur envoyer notre méthode, les uns pour eux-mêmes, les autres dans le but de former des éclaireurs rapides.

Les officiers qui ont dirigé ces dernières expériences étaient dans des conditions bien moins favorables que les instructeurs du 116e que nous avions formés à Vannes en 1890. Ils n'avaient que la théorie pour guide et, dans ces conditions, ce qu'on appelle le « tour de main » est difficile à saisir.

Les débuts ont parfois été laborieux; il fallait s'y attendre. Dans quelques cas isolés les tâtonnements de l'instructeur, joints à son inexpérience, ont déterminé chez les hommes une grande fatigue qui n'a pas permis de pousser plus loin l'expérience.

Ces rares échecs, ainsi que nous avons eu l'occasion de le constater, ont toujours été amenés par la même tendance : on veut aller trop vite. — Aussitôt que les officiers chargés de diriger cette instruction ont constaté qu'en employant les moyens indiqués on arrive, dès les premières leçons, à supprimer l'essoufflement, rien ne les arrête plus, ils brûlent les étapes sans se douter que pour marcher à pas de géant une qualité essentielle leur manque : ils oublient qu'eux-mêmes

sont des élèves, qu'ils n'ont ni l'habitude ni la pratique de ces exercices et que le seul moyen de mener à bien leur tentative c'est de procéder avec une sage lenteur. On n'augmentera la longueur du parcours ou la vitesse qu'après s'être assuré que les hommes peuvent supporter ce nouvel effort sans le moindre inconvénient. On restera au-dessous des moyens de son personnel pour ne rien laisser au hasard et être certain du succès.

Dans le petit nombre de régiments que nous avons eu la bonne fortune de visiter, nous avons été frappés de toujours relever les mêmes défauts. Certes, les résultats obtenus étaient de nature à satisfaire l'instructeur. Les hommes étaient bien dressés et pouvaient fournir de longues courses. Cependant, pour un observateur rompu depuis de longues années à la pratique de cette marche, il était aisé de découvrir des vices de position qui empêchaient l'homme d'obtenir toute la souplesse dont il était susceptible; souvent la flexion des jambes était trop prononcée et toujours le « penché en avant » laissait à désirer. Ces irrégularités qui avaient échappé à l'instructeur sont très importantes, car elles augmentent beaucoup la fatigue et nuisent à la vitesse. Avec des instructeurs bien dressés ces défauts ne se seraient jamais produits, mais dans les conditions où ces essais ont eu lieu il était difficile de les éviter.

Depuis l'apparition de la méthode, une seule troupe, les coureurs du 116e régiment d'infanterie, ont été dressés par des instructeurs à hauteur de leur tâche, c'est-à-dire connaissant la méthode qu'ils enseignaient.

Pourtant des officiers n'ayant pris qu'une seule leçon ou même par simple lecture de la théorie ont pu obtenir de bons résultats.

Nous en citerons deux : les capitaines Faure et de Soultrait dont les essais ont été particulièrement concluants.

Le capitaine Faure, du 138e régiment d'infanterie, à Bellac, après avoir pris une seule leçon, a pu entraîner ses soldats; il a commencé son entraînement le 3 août 1896, par une course de 3.000 mètres. Le quatrième jour il fait 5.000 mètres, avec une progression beaucoup plus rapide que celle que nous recommandons :

Il parcourt le premier kilomètre en 8',45"; le deuxième en 7',45"; le troisième en 6',45"; le quatrième en 6',15 '; et enfin le cinquième kilomètre en 6'. Quatre-vingt-six hommes étaient présents. Personne ne resta en arrière.

« Jusqu'à présent, nous écrit le capitaine Faure, je n'ai pas eu un seul malade et personne ne se plaint. Je fais faire ces courses à mon petit garçon qui a treize ans et qui n'a pas l'air d'en être le moins du monde incommodé.

» J'ai parmi mes hommes toutes les non-valeurs ordinaires : tailleurs, cordonniers, etc. Un tailleur qui n'a jamais pu suivre les courses d'entraînement réglementaire est du nombre de ces non-valeurs et a fait la course comme les camarades. »

Le 11 août, le capitaine Faure fait une course de 7.000 mètres. Il y a juste neuf jours qu'il a commencé son entraînement; mais laissons-le parler:

« Hier matin nous avons fait une course de 7 kilomètres en 45'; premier kilomètre en 8',30", deuxième kilomètre en 7',30", troisième en 6',30", quatrième et cinquième kilomètres en 6', sixième kilomètre en 5',30" et septième kilomètre en 5'.

» L'allure était un peu vive aux deux derniers kilomètres, d'autant plus que la route est accidentée. Néanmoins j'avais 87 hommes, 3 officiers, moi compris, et mon moutard de 13 ans; nous avons tous fait la course sans fatigue appréciable. Un seul homme, de faible complexion, qui n'a jamais pu faire les grandes manœuvres ni une étape forte, est resté un peu en arrière et a mis deux minutes de plus que ses camarades. »

Le capitaine Faure est un homme très vigoureux, plein d'entrain. L'unique leçon qu'il a reçue lui a permis d'éviter une partie des tâtonnements toujours inséparables d'un début. Dans ces conditions favorables il a pu exécuter un entraînement, presque intensif, remarquable et arriver à un bon résultat. Cependant, si cet officier nous avait demandé un conseil, nous lui aurions démontré le danger qu'il courait en adoptant, pour les exercices, une progression plus rapide que celle que nous indiquons et qu'il faut toujours considérer comme un maximum.

M. le capitaine de Soultrait, qui a été chargé de cette instruction au 60e régiment d'infanterie, a bien voulu nous communiquer le remarquable travail qu'il a fait sur l'application de notre système.

Nous n'avons pas l'honneur de connaître personnellement M. le capitaine de Soultrait; jusqu'ici nos relations se sont bornées à l'échange de quelques lettres.

Cet officier, avant d'entreprendre le dressage de ses hommes, a dû se rompre lui-même à cette nouvelle progression, n'ayant pour se diriger que les principes théoriques que nous avions mis à sa disposition. C'est le cas le plus difficile de l'application de la marche

en flexion. Pour que le lecteur se fasse une idée de la difficulté qu'on rencontre en opérant dans ces conditions, supposons que sans jamais avoir touché un fleuret on soit chargé d'enseigner l'escrime. Au lieu d'un professeur on vous donne un livre qui traite de cette science. C'est avec ce livre que vous devez commencer par vous initier vous-même et ensuite faire profiter vos élèves de la pratique et de l'expérience qui vous manquent.

Voici comment cet officier, dans son intéressante étude sur le pas gymnastique progressif (marche et course en flexion), dépeint l'état général de santé des hommes soumis à notre entraînement :

« Les pesées effectuées au cours de la visite médicale passée avant la course de 10 kilomètres ont permis de constater que, malgré tout, le poids des hommes n'a pas diminué et que pour la grande majorité il a augmenté.

» Les appréciations des hommes sont presque toujours dictées par un sentiment d'amour-propre qui les porte à paraître plus vigoureux que les camarades; ou alors, au contraire, cas plus rare, par la paresse. Cependant il a été permis de constater qu'à la marche, à la gymnastique, à tous les exercices du corps, les éclaireurs de vitesse se montraient des plus vigoureux.

» MM. les officiers, qui sont meilleurs juges en la matière et plus habitués à écouter les rouages de leur propre organisme, ont été unanimes à déclarer que jamais leur santé n'avait été meilleure et que jamais ils n'avaient été plus vigoureux, plus alertes, plus résistants aux fatigues de tout genre, marche, escrime, cyclisme et aussi plus portés aux travaux intellectuels.

» Un seul, le plus âgé, a souffert pendant longtemps d'insomnie. »

Il est probable que pour cet officier plus âgé que ses camarades, la progression suivie était un peu forte; le système nerveux trop violemment excité devait amener déterminer après chaque course une légère agitation qui pouvait nuire au sommeil. Pour éviter cet inconvénient il aurait fallu faire suivre à cet officier, au commencement des exercices, une progression un peu plus douce. La souplesse de cette méthode lui permet de s'adapter admirablement à toutes les constitutions.

Dans une compagnie d'infanterie, la progression moyenne, celle qu'on doit employer toutes les fois qu'on s'adresse à de jeunes soldats, peut s'appliquer à 85 p. 100 de l'effectif. Dans certains contingents, par exemple les contingents bretons, le tant pour cent s'élève à 95.

Pour le petit nombre de soldats pour lesquels la progression moyenne est trop forte, il suffit d'en adopter une plus faible qui convient mieux à leur constitution, pour les amener, en y mettant un peu plus de temps, au niveau de leurs camarades.

Depuis plus de 25 ans que nous pratiquons ces exercices nous n'avons pas encore rencontré un seul réfractaire. C'est cette facilité d'adaptation qui rend cette méthode si pratique.

Mais continuons à suivre le travail du capitaine de Soultrait sur les points qui ont été les plus discutés:

« La respiration à pleins poumons est indispensable pour assurer le fonctionnement calme et régulier du

cœur et par suite la circulation du sang et son oxygénation dans des conditions normales.

« Plus la quantité d'air inspiré est considérable, plus le travail mécanique est facile.

» L'article 28 du règlement prescrivant de conserver la bouche fermée pour exécuter le pas gymnastique semble incompréhensible.

....

» A la suite des exercices d'application pratiqués avec des éclaireurs de vitesse, il est permis d'affirmer que, sans sac, ils pourraient marcher sans arrêt pendant plusieurs heures à une vitesse moyenne de 7 à 8 kilomètres, en tous terrains, à travers tous obstacles.

....

» Notre école du soldat est à modifier en ce qui concerne les différents pas. Notre manuel de gymnastique ne l'est pas moins en ce qui touche la gymnastique d'assouplissement (boxe, bâton), et surtout la gymnastique appliquée. »

Sous forme de conclusion le capitaine de Soultrait résume ainsi son appréciation sur l'allure en flexion.

« La course en flexion est à elle seule une gymnastique parfaite complète. Elle donne au plus haut degré la santé, la vigueur, l'énergie. Elle développe les poumons, endurcit et fortifie tous les muscles.

» Elle a pour résultante d'amener l'homme en peu de temps à son maximum d'énergie physique.

» Elle s'impose de plus en plus à notre époque de locomotion mécanique à outrance. Personne ne marche plus aujourd'hui. En quelques semaines elle permet de former un marcheur de premier ordre.

» Avec les armes à tir rapide, à longue portée, il semble établi en principe, dans certaines armées étrangères, que le fantassin doit pouvoir parcourir, à une allure rapide, avec armes et bagages, une distance égale à la portée de son fusil.

» Notre arme est meurtrière à 3.000 mètres. Donnons à notre infanterie le moyen de parcourir cette distance en 20' et pour cela habituons les recrues à franchir allègrement 4.500 mètres sans armes. La distance de 3.000 mètres avec chargement ne sera qu'un jeu!

» Tous les hommes peuvent, en appliquant une sage progression, courir cette distance sans fatigue réelle. Au grand jour de la lutte, le temps et les efforts employés pour arriver à ce résultat seront largement rémunérés. Apprenons à tous à franchir sans arrêt, simplement, tous les accidents du sol.

» Prenons les meilleurs d'entre eux pour recevoir l'éducation spéciale des « éclaireurs de vitesse » et faisons leur couvrir des distances de 10.000 mètres au moins en tenue de guerre avec leurs armes. Donnons-leur en outre une éducation spéciale, toute d'extérieur, toute de guerre.

» Un corps franc composé de quelques centaines de ces derniers serait un outil redoutable, capable par sa force et sa mobilité d'aveugler la cavalerie, d'éteindre une artillerie gênante, de tromper pendant des heures des masses d'infanterie.

» Que cet essai soit tenté sans parti-pris, avec méthode et énergie : le résultat dépassera les espérances! »

Ces réflexions ont été écrites à la suite d'une expé-

rience de quelques semaines, certainement bien conduite, mais à laquelle manquaient les éléments pratiques indispensables. L'absence complète d'instructeurs au courant, ne permettait pas au capitaine de Soultrait, dès la première tentative, d'obtenir en si peu de jours des résultats complets. Ce qui est hors de doute, c'est que, dans les conditions où il se trouvait, il a parfaitement opéré. Son essai, nous l'espérons, ne passera pas inaperçu.

L'auteur de *Ma Compagnie* (1), qui, sous les initiales J. G. M. R., écrivit une brochure qui fit grand bruit, porte sur la marche en flexion le jugement suivant :

« Vous la connaissez, n'est-ce pas, la méthode du capitaine d'artillerie de Raoul, cette méthode merveilleuse qui fait courir en aspirant fortement deux fois par minute, pour envoyer le plus d'air possible dans les poumons, qui fait commencer si lentement le pas gymnastique qu'on ne dépasse pas la vitesse d'un bon marcheur et qui, grâce à cette lente progression, arrive à faire parcourir 6, 8 et même 10 kilomètres au pas gymnastique à une troupe non exercée, et amène au bout de trois mois d'entraînement une recrue à faire 20 kilomètres avec ses armes, sur une route accidentée, en 1 h. 50 !

» C'est si merveilleux que c'était à peine croyable il y a quelques années ; mais des expériences ont été faites par des régiments entiers, on en a vu l'application aux grandes manœuvres ; les médecins ont reconnu

(1) *Ma Compagnie*. Paris, Henri Charles-Lavauzelle, boulevard Saint-Germain, 118, rue Danton, 10.

qu'aucun inconvénient n'en pouvait résulter pour la santé.

» Faut-il que l'armée française soit arriérée et figée dans ses traditions pour ne pas adopter avec élan cette innovation ! Combien faudra-t-il d'années pour l'introduire dans les mœurs de notre instruction routinière?

» Voyez-vous cependant la révolution que le nouveau pas gymnastique apporterait dans toute la tactique! Tous les savants calculs des grands faiseurs de livres, les vitesses de marche, les durées d'écoulement, les distances d'avant-garde, la relation entre le temps et l'espace, tout cela s'écroulant comme un château de cartes devant cette phrase si simple, aux conséquences si grandes : L'infanterie ne marche plus, elle court. »

. . . .

« Ma compagnie sera entraînée à la méthode de Raoul : la démarche souple, les jarrets ployés, la poitrine ouverte, elle glissera moelleusement sur les routes, prête à sauter d'un bond à l'avant-garde ou à un point menacé; j'aurai une compagnie de coureurs. »

On n'a pas encore cherché à développer chez le soldat les qualités physiques; on le prend tel qu'il se présente et, lorsqu'on lui a appris à se servir de ses armes, on le déclare mobilisable. Il peut, en effet, tirer un coup de fusil ou un coup de canon; mais est-ce suffisant? Au lieu de chercher à endurcir ses muscles et par cela même augmenter son énergie, on lui apprend un tas de choses qui ne lui servent à rien.

C'est aux muscles, à l'organisme tout entier qu'il faut s'adresser. L'homme est l'animal le mieux orga-

nisé et le plus puissant qui soit au monde. On ne se doute pas des résultats qu'on peut obtenir par des exercices savamment gradués mettant en jeu toutes les ressources de la nature.

De même pour l'armée : toutes les fois qu'il s'agit de changer un fusil ou un canon on trouve cinq cents millions, et pas une voix ne s'élève pour discuter l'opportunité de cette dépense. Tout le monde comprend qu'il est avantageux de mettre entre les mains de nos soldats une arme un peu meilleure que celle du voisin; souvent la différence est peu sensible et son influence sur le sort des batailles à peu près nulle, mais au point de vue moral l'assurance que donnera cette supériorité hypothétique aura toujours son importance et justifiera l'adoption du nouvel engin. Mais si au lieu de modifier l'armement on propose simplement de modifier notre troupier, de lui faire acquérir une vitesse sans précédent, de doubler sa vigueur, son endurance et son énergie, on vous prend pour un utopiste et personne ne veut entendre parler d'un projet où il n'y a rien à dépenser. Y pensez-vous? il faudrait changer nos habitudes! Peut-être serions-nous obligés de courir comme nos hommes, pensent quelques officiers.

Ne serait-ce point le peu de goût que professe le plus grand nombre pour les exercices du corps qui dicte cette opinion? Un homme de quarante ans qui s'est épaissi prématurément ne veut pas admettre qu'il soit possible de retrouver la souplesse que le manque d'exercice physique lui a fait perdre. Cependant, s'il le voulait bien, avec un peu d'énergie, il serait encore vigoureux à cinquante ans.

Nous ne nous dissimulons pas les difficultés de toute nature que rencontrera notre projet. Depuis dix ans on lui a fait, à maintes reprises, l'accueil qu'on fait aux importuns.

Cet acte de prendre le premier homme venu et de le faire courir sans aucune préparation devrait attirer l'attention, ouvrir les yeux et convaincre les plus incrédules. Malheureusement il faut compter avec la routine; on a beau dire : essayez et quel que soit votre âge, votre embonpoint ou votre maigreur, nous nous chargeons de vous faire courir immédiatement et aussi longtemps que vos jambes pourront vous porter. Personne n'en croit un mot. Ceux qui, par hasard, se décident, deviennent de fervents adeptes, mais c'est le petit nombre; les autres ont peur, ils craignent le ridicule. Un jour, pour ne pas manquer un train, ils ont couru cinq minutes et sont arrivés au guichet sans respiration, haletants, exténués, pouvant à peine indiquer leur destination. Qu'allez-vous leur parler de courir des heures entières après une pareille tentative? Non seulement ils ne veulent rien admettre, mais, comme on juge toujours les autres d'après soi, ils sont convaincus qu'à part un petit nombre de « dératés », personne n'est en état de fournir une pareille course.

Un certain nombre de régiments d'infanterie font actuellement l'essai de cette méthode et, malgré l'inexpérience des officiers, qui n'ont pour les guider que la théorie que nous leur avons communiquée, ils obtiennent des résultats qui dépassent leurs espérances. Que serait-ce si nous avions pu leur donner des instructeurs bien dressés, parfaitement au courant de

l'espèce de « tour de main » qu'il est indispensable de connaître pour faire rendre à cette marche son maximum.

Que l'armée entre dans cette voie. C'est la seule peut-être où il y ait encore de grands progrès à réaliser. Qu'elle se pénètre bien de l'utilité de cette rénovation physique et le succès est certain.

Si, au contraire, nous continuons les mêmes errements, tout est à redouter.

CHAPITRE XI

UTILITÉ DE L'ALLURE EN FLEXION DANS LES MALADIES

Dangers de la course de vitesse. — La course en flexion ne fatigue ni n'essouffle. Elle est avantageuse, par l'exercice musculaire, respiratoire et la sudation qu'elle fournit, dans les maladies pulmonaires, dans les maladies par ralentissement de la nutrition. — Conclusion.

De tous les exercices, le plus dangereux est la course de vitesse. On y dépense toute sa force dans un temps très court. Si la distance parcourue n'est que de 120 à 150 mètres on l'accomplit sans respirer ; si elle est plus longue et qu'on veuille courir par le même procédé, l'essoufflement arrive bientôt et force à s'arrêter malgré toute la volonté. La respiration est brève et entrecoupée, le cœur bat précipité. Si on veut persister on doit craindre le cœur forcé, on a vu des cas de mort. Pour soumettre son appareil circulatoire à un tel surmenage il faut avoir des artères jeunes. Les hommes faits ne peuvent plus s'adonner aux courses.

Les sports de courses ont été parmi les plus critiqués. Ce sont entre tous les plus dangereux. Car ils excitent l'émulation et poussent à continuer à courir malgré l'essoufflement.

Aussi les courses ont été presque toujours proscrites

par les médecins. Mais ils n'ont vu dans la course que la vélocité.

Quand on fait de la course en flexion, qu'on la pratique avec un entraînement suffisant, on peut au contraire en retirer de grands avantages au point de vue de sa santé, surtout si on a soin de s'entraîner graduellement et de s'arrêter sitôt qu'on prend une mauvaise progression qui se révèle par l'essoufflement.

La course en flexion est avantageuse par :

I° L'exercice musculaire;

II° L'exercice respiratoire;

III° La sudation qu'elle fournit.

Exercice musculaire. — Il faut, si on veut apprécier un exercice au point de vue musculaire, considérer plusieurs facteurs :

1° On cherchera d'abord le *nombre des muscles utilisés.* Plus grand sera ce nombre, plus l'exercice sera avantageux, et ce à un double point de vue : parce que le but même de l'exercice est de s'adresser au système musculaire entier, et parce qu'un travail accompli par plusieurs muscles nécessite moins d'efforts et fatigue moins que rempli par un seul.

A ce titre la gymnastique aux appareils est fâcheuse, car elle s'adresse spécialement à quelques muscles; la gymnastique suédoise au contraire cherche dans les mouvements à mettre en jeu le plus grand nombre possible de muscles.

La natation, l'escrime, l'aviron sont très avantageux à ce point de vue.

La marche, avons-nous dit, n'exerce ni les muscles lombaires, ni ceux du thorax, ni ceux de l'abdomen.

L'étude de la course en flexion montre qu'elle tend à mobiliser les unes sur les autres les diverses pièces osseuses qui composent la colonne vertébrale, le thorax et le bassin; il faut avoir les reins très souples. D'autre part, l'attitude tête en arrière, coudes fléchis en arrière, contracte les muscles thoraciques supérieurs;

2° On considérera *l'effort accompli par un muscle,* et ce à plusieurs points de vue :

a) De son intensité. Soulever des poids donne la mesure d'un exercice qui recherche cette action seule;

b) De la brusquerie du début. Le saut est un exercice violent à début des plus brusques ; la lutte exige aussi des efforts brusques;

c) De la durée de l'effort; elle sera d'autant plus grande que l'effort sera moins violent et moins brusque.

Il est utile dans un exercice hygiénique de rechercher un effort lent, peu intense et durable. C'est le cas de la gymnastique suédoise. C'est également celui de la course en flexion. Le mouvement adopté dépense le minimum de forces; par suite l'allure peut être soutenue, à l'inverse de la course de vélocité.

3° L'*amplitude du mouvement*. Un mouvement long et une contraction totale du muscle sont préférables à un mouvement brusque et écourté. La gymnastique suédoise, à l'inverse de la nôtre, recherche ces mouvements allongés. Ils favorisent mieux le jeu des articulations et la fonction des muscles. La course en flexion offre des mouvements articulaires plus lents et plus prononcés que ceux fournis par la course ordinaire. Quand cette dernière offre quelques mouvements prononcés, ils

sont brusques et heurtés : tels les genoux dans la période d'oscillation.

Par suite, la course est un exercice excellent aux anémiques, aux amaigris, aux enfants dont la croissance se fait mal, en un mot à tous sujets qui auront besoin de fortifier leur système musculaire.

Exercice respiratoire. — Lagrange a montré que la marche et l'exercice des membres inférieurs agissent mieux que ceux des bras pour dilater la cage thoracique et améliorer la respiration.

La marche et la course seraient donc précieuses à ce point de vue. Et pourtant il est difficile au médecin d'en retirer un résultat pratique.

En effet, pour la marche, il faudrait y consacrer chaque jour plusieurs heures. Sinon elle est insuffisante.

La course est à l'opposé épuisante et dangereuse. Seuls les jeunes gens peuvent s'y adonner.

On peut au contraire, en employant le système de course en flexion, prendre un homme quelconque de 20 à 60 ans, même obèse, et lui faire exécuter, dès la première leçon, une course variant de 3 à 10 kilomètres, suivant son âge et la force de ses jambes, sans jamais craindre le moindre essoufflement, quel que soit l'état de ses poumons. Il suffit pour obtenir ce résultat de modifier la progression employée. Cette progression doit être d'autant plus lente que le sujet est plus faible ou plus âgé.

Quelques personnes ayant dépassé de beaucoup la cinquantaine font encore, dans le simple but de conserver leur activité physique, des courses de 20 kilomètres en 2 heures et cela deux ou trois fois par se-

maine. Bien peu de gens dans la force de l'âge pourraient en faire autant.

La course en flexion constituera un remède très favorable à plusieurs maladies chroniques du poumon et en particulier à la phtisie.

L'insuffisance de fonctionnement de cet organe paraît être un des facteurs les plus certains de l'apparition de cette maladie. La fréquence de cette maladie chez les sourds-muets dépend du repos forcé de leurs poumons.

Les animaux de course (chevaux) et ceux qui mènent une vie agreste (chèvres) sont peu sujets à la phtisie, à l'opposé de ceux d'étable (vaches) (1). Il faut voir là moins une différence d'espèce qu'une différence dans le mode de vie.

Il ne faut donc pas craindre de mettre en action les poumons des phtisiques. Les poumons s'agrandissent par l'exercice, la cage thoracique se dilate, on apprend à mieux respirer, c'est-à-dire à faire des inspirations lentes et profondes; d'où absorption plus grande d'oxygène. Cette suroxygénation constitue le meilleur traitement des phtisiques. Mais comment des phtisiques qui s'essoufflent avec une si grande facilité pourront ils respirer plus d'air ?

Lagrange croit qu'il faudrait prescrire hardiment aux tuberculeux et aux asthmatiques les longues marches en plaine.

---

(1) On regardait les chèvres comme non susceptibles de contracter la phtisie. On eut même l'idée d'inoculer du sang de chèvre à des phtisiques. Une chèvre savante surmenée chaque soir sur un théâtre de Paris contracta la phtisie, et toutes ces théories s'effondrèrent.

Ces marches les fatiguent et les rebutent. Au contraire quelques kilomètres faits en allure fléchie avec une cadence lente et bien graduée accompagnée d'inspirations lentes et profondes sont pour eux le meilleur exercice respiratoire.

Pour accoutumer peu à peu des poumons malades à une respiration lente et large, il faut un entraînement gradué. Or tous les principes de la méthode de course en flexion s'appliquent à graduer l'entraînement pour éviter toute fatigue et tout essoufflement.

Sudation. — La sudation que provoque la course en flexion a une grande importance hygiénique. La sueur enlève de la masse du sang tous les résidus de la nutrition, elle entraîne les poisons que fabrique l'organisme et ceux qui y sont introduits ou qu'y engendrent les bactéries. La crise salutaire des fièvres dans les maladies se traduit par une abondante sueur.

L'homme adulte qui a tendance à ne pas dépenser tous ses ingesta se trouve bien de transpirer. Dans certains pays, en Turquie par exemple, les bains à étuve sèche sont en grand honneur (1).

Mais la sudation obtenue par un exercice physique est bien préférable. M. Lagrange insiste sur ce point et rappelle que la sueur chez un animal inactif est épaisse et chargée de résidus solides ; elle est claire et aqueuse au contraire chez celui dont la peau fonctionne chaque jour par suite d'un travail quotidien. Un cheval

(1) Dr Lagrange : *L'exercice chez les adultes*. P. Alcan, 1892.

entraîné a la sueur claire et limpide, tandis que, chez celui qu'on a tenu à l'écurie, la peau se couvre au moindre travail d'un liquide blanc savonneux semblable à de l'écume (1).

La course en flexion provoque une suée abondante. C'est principalement à ce titre (sans omettre l'exercice musculaire et respiratoire) que les maladies par ralentissement de la nutrition bénéficieront surtout de cet exercice.

Les obèses ont besoin d'exercice et ils ne savent en accomplir aucun sans s'essouffler. Ils pourront courir en flexion et maigriront rapidement. M. de Raoul a souvent exercé des hommes dont le poids dépassait cent kilos et incapables de parcourir 50 mètres. Il faisaient à la première leçon de pas en flexion trois et quatre kilomètres.

Un capitaine d'infanterie très obèse pouvait à peine monter à cheval. En cinq mois, avec une progression très lente, il est passé de 103 à 88 kilos. Il pèse aujourd'hui environ 84 et se sent plus jeune qu'avant le traitement; sa santé est devenue excellente.

Un ancien soldat âgé de 39 ans, de taille moyenne, pesait 109 kilos. Il a suivi une progression très lente, ne faisant pour commencer que vingt minutes de course. Il suait abondamment. Les quinze premiers

(1) De récentes recherches de M. Arloing (Société biologique, 1896 et 1897) montrent que la toxicité de la sueur est constante. Mais cette toxicité varie suivant les personnes. Elle augmente pendant et après un travail musculaire pénible; il en est de même pour l'urine. Elle est faible quand les sueurs sont obtenues par un moyen artificiel de sudation.

L'exercice est donc le meilleur moyen de provoquer par la sudation le départ des toxines.

jours, il perdit 6 kilos; 21 kilos en six mois. Quinze mois après, son poids variait entre 81 et 84 kilos.

Il faut naturellement que l'obèse qui a maigri continue la course en flexion au moins une à deux fois par semaine, s'il ne veut voir revenir son embonpoint. M. de Raoul, étant en garnison à Rueil, eût l'occasion d'entraîner un officier d'artillerie très obèse. Il avait maigri rapidement et pouvait faire 8 kilomètres à une bonne allure. Effrayé par un médecin qui lui prédit une maladie de cœur, il renonça à cet exercice et récupéra bien vite son poids primitif.

Grâce à l'entraînement gradué, la course en flexion sera favorable aux goutteux. En effet, l'exercice est excellent pour la goutte; mais s'il est violent il peut provoquer une attaque.

Tous les rhumatisants et arthritiques s'en trouveront fort bien et pourraient difficilement y suppléer par d'autres exercices. En effet, prenons un homme d'une trentaine d'années et qui a une bonne table. Il faudrait, pour équilibrer le budget de la nutrition par des exercices de marche, faire de 15 à 20 kilomètres chaque jour. Or il est difficile à un homme occupé de consacrer chaque jour plusieurs heures à la marche. Sa promenade prétendue hygiénique lui fournira la dose d'exercice juste nécessaire pour augmenter l'assimilation et aiguiser l'appétit.

Les dyspeptiques retirent de l'exercice un double avantage, d'après le Dr Lagrange :

Un effet mécanique local, qui permet *le brassage* des aliments, favorise la digestion et l'assimilation; un effet général produisant une oxygénation active en éliminant les produits de combustion incomplète.

Chez certains sujets, pour peu que la dose de travail dépasse certaines bornes, les troubles digestifs s'aggravent par l'effet du surmenage.

Un des meilleurs exercices locaux contre la dyspepsie est de fléchir le ventre sur les cuisses (recommandé dans la gymnastique suédoise); ce mouvement se produit dans la course en flexion.

On sait quel engouement a suivi l'introduction dans notre pays des préceptes de gymnastique suédoise. On y a vu un adjuvant précieux au traitement de bien des maladies. On se bornait autrefois à énoncer la formule générale que l'exercice est utile; on va plus loin aujourd'hui et on indique quel genre d'exercice est utile en telle maladie.

En vulgarisant un nouvel exercice dont les effets sont spéciaux et diffèrent de ceux actuellement connus, nous introduisons un nouveau facteur dans la guérison des maladies par l'exercice.

APPENDICES

APPENDICE I

LA SUGGESTION DANS LA GUERRE (1)

Pour juger les résultats d'une guerre on pense aux armes, au nombre, à la stratégie... On oublie trop souvent de mentionner le facteur moral qui prime tout. Or, ce facteur moral est toujours la suggestion, qu'on le recherche dans les batailles, la retraite, les capitulations, les paniques, la soumission du vaincu enfin. Les actes humains sont provoqués par le raisonnement ou sont purement suggestifs. Dans la guerre, ce n'est presque jamais en vertu d'un raisonnement que les troupes tiennent ou s'enfuient, font preuve d'héroïsme ou de lâcheté, mais parce qu'elles sont électrisées, suggestionnées par un chef, ou parce qu'elles sont terrifiées par des craintes chimériques et irraisonnées.

Des multitudes épuisées par de longues marches, des privations, qui cherchent souvent un soutien dans

---

(1) Ce chapitre a déjà paru dans *Hypnotisme, Religion*, par le Dr Félix Regnault (Reinwald, éditeur); mais il a été considérablement remanié et augmenté.

l'alcool, ne comprenant pas les mouvements de va-et-vient et les à-coups qu'on leur fait subir, toujours dans l'attente d'une bataille qui ne vient pas, sont un merveilleux instrument pour la suggestion.

Examinons deux armées aux prises. *Qui sera vainqueur?* L'historien cherche après coup maintes raisons : telle situation était meilleure, telle armée plus nombreuse, tel chef plus capable, tels canons portaient plus loin. Toutes raisons plausibles qui masquent la principale : le moral.

Les vaincus ont lutté un certain temps, puis se sont retirés. Est-ce parce qu'ils ont perdu plus de monde? mais la victoire ne résulte pas d'une balance entre les pertes des deux partis, car ils pourraient encore se battre. Cent mille hommes se retirent après en avoir perdu dix mille, mais ils en ont tué à peu près autant à l'ennemi. Ceux qui restent sont encore matériellement en état de porter les armes, ils le prouvent généralement par la longueur des marches qu'ils accomplissent dans la retraite.

Les vaincus, à un moment donné, se sont jugés impuissants à continuer la lutte avec chance de succès : ils abandonnent la partie. Leur moral est atteint; ils pourraient recommencer le combat en prenant d'autres positions. Mais les généraux savent qu'on ne peut plus avoir confiance en des troupes battues.

En définitive, une bataille ne se perd pas matériellement, elle se perd moralement, et la balance penche toujours du côté où le poids des énergies est le plus lourd.

« *Une bataille perdue, dit une fois Souvarow à Joseph de Maistre, est une bataille que l'on croit avoir perdue.* »

Il ne faut point voir là une simple boutade, mais une définition réelle et profondément philosophique.

La meilleure preuve nous est fournie par ces batailles d'où les deux armées s'en vont lassées, chacune s'avouant vaincue, et le champ de bataille reste vide. Plus tard, il est vrai, toutes deux se proclament victorieuses.

Quand Napoléon se décida à quitter Moscou, il se dirigea d'abord vers le sud et rencontra Kutusoff à Malo-Yaroslawitz. Après une bataille acharnée, Kutusoff se retira vers le sud, et Napoléon renonçant à cette route reprit celle qu'il avait suivie en marchant sur Moscou. Chacun des deux adversaires s'était regardé comme vaincu.

En 1870, à Bapaume, Allemands et Français se retirèrent. Faidherbe avant la bataille avait demandé avis à son état-major. Ils étaient tous défavorables, faisant un sombre tableau du manque de discipline. Faidherbe ordonna néanmoins la bataille. Mais ces pronostics influencèrent fâcheusement sa volonté. Il n'osa demander une troisième journée d'offensive à ses troupes. Comme Napoléon à Malo-Yaroslawitz il avait la victoire; mais il ne comprit pas qu'il l'avait, et ce manque de confiance l'empêcha d'en recueillir les fruits.

Tout récemment, même fait se passa à Lang-Son entre Français et Chinois.

Dans une bataille, il importe donc de tenir longtemps, tenir toujours, malgré et contre tout. Quand la situation devient critique, le chef médiocre se préoccupe de sauver son armée; il la perdra par la retraite qui démoralise, amène les rafles de prisonniers.

Le chef qui a foi dans les destinées de la patrie

NE DÉSESPÈRE PAS ENCORE, — il lutte toujours avec énergie, sans relâche. Son obstination fléchit l'ennemi, la fortune violentée sourit presque toujours. Tel César à Munda, Condé à Sénef, Nelson à Copenhague, Napoléon à Arcole, Marengo, Eylau, presque partout.

Mais ils sont rares les généraux qui, à la fin d'une journée malheureuse, quand déjà se répand autour d'eux l'angoisse de la défaite, ne craignent pas d'engager dans une lutte désespérée leurs dernières ressourcse pour ressaisir la victoire.

Cette foi, Napoléon l'avait au plus haut degré. Il croyait à son étoile, non au figuré, mais bien au réel (1). « La voyez-vous là-haut », dit-il, en 1806, au général Rapp, qui le surprit en contemplation, et comme Rapp ne voyait rien : « Quoi, vous ne la découvrez pas, c'est mon étoile, elle est devant vous, brillante »; et, s'animant par degrés : « elle ne m'a jamais abandonné, je la vois dans toutes les grandes occasions ».

Même apostrophe au cardinal Fesch en 1811, qui non plus ne put voir l'étoile que percevait si bien l'Empereur.

Son obstination à ne pas quitter le champ de bataille, à ne jamais s'avouer vaincu lui assura souvent la victoire.

A Arcole, il avait déjà attaqué en vain et s'était retiré à Vérone. Il revient à la charge, mais cette fois fran-

---

(1) Il avait des pressentiments, croyait à la fatalité, était superstitieux, avait l'effroi de certaines dates, de certains jours et même de certaines lettres, nous dit le Dr Cabanès (*Chronique médicale*, 1er septembre 1896 : Les Superstitions de Napoléon Ier). Rapprochez ces faits de ses attaques nerveuses et vous comprendrez à quel degré il était hystérique.

chit l'Adige, tourne la position qu'il n'a pu forcer peu de jours auparavant. Cette manœuvre excite l'enthousiasme de l'armée, et assure la victoire.

A Eylau (1806), la bataille était incertaine, mais Bennigsen se retire pendant la nuit, sans écouter ses lieutenants Knorring et Tolstoï qui le suppliaient de rester. Napoléon, au contraire, fait allumer les feux de bivouac sur ses positions et, malgré l'avis de ses lieutenants, y séjourne pendant huit jours. Aussi put-il aller prendre ses quartiers d'hiver, sans être amoindri moralement.

Mais il ne suffit pas au chef d'avoir la foi, il faut qu'il la communique à ses soldats. Sans quoi il arriverait comme à Chanzy à la bataille du Mans. Il ne donna l'ordre de la retraite que quand il vit toutes ses troupes se débander (1).

Wolseley a dit que la suprême qualité d'un général est de communiquer la foi en la victoire à ses soldats.

---

(1) Chanzy sut en maintes autres occasions exalter le courage de ses soldats et tenir dans les situations les plus difficiles. Telle est la défense des lignes de *Josnes-Beaugency* du 7 au 10 décembre 1870. A la suite de la deuxième bataille d'Orléans, la deuxième armée de la Loire battit en retraite le long de la rive droite de la Loire. Mais le général Chanzy limita ce mouvement de retraite à la position *Josnes-Beaugency* parce que « la continuer dans l'état moral qu'avaient produit sur ses jeunes troupes les insuccès subis depuis Loigny, c'était les exposer à une complète débandade, qui pouvait être la perte de la plus grande partie de l'armée ».

Pendant quatre jours, du 7 au 10 décembre, cette armée résista victorieusement aux attaques de l'ennemi, lui infligeant des pertes considérables.

Si l'on compare en ces circonstances la différence d'attitude de la première et de la deuxième armée de la Loire, on se rend compte de ce qu'un chef d'armée peut obtenir avec de l'énergie et de la ténacité. Le général de la deuxième armée de la Loire a eu foi en ses soldats, ses soldats ont eu foi en lui! La défense des lignes de Josnes est le triomphe de la force morale.

Pour lui le vrai chef d'armée doit être fanatiquement adoré de ses troupes : ce don d'amour est la qualité supérieure qui domine toutes les autres. Il reproche à Wellington d'avoir manqué de ce « magnétisme personnel » qui caractérise les vrais chefs d'armée.

Napoléon possédait cette qualité au plus haut degré, au point qu'en 1813 ses ennemis décidèrent de battre toujours en retraite quand ils se trouveraient en sa présence quel que fût son effectif, et de tomber sur ses lieutenants. Cette tactique eut un plein succès.

Un épisode de la bataille d'Arcis-sur-Aube (1814) montre bien la puissance suggestive de Napoléon. Une charge de cavalerie ennemie avait mis en fuite les divisions Colbert et Exelmans. « L'ennemi, dit un acteur de cette scène, se dirigeait à droite et à gauche de la route, cherchant à devancer les nôtres pour leur couper le chemin, car il était en nombre démesuré. Tout à coup les dragons voient sur la grande route l'Empereur à cheval. » Du coup ils font volte-face et repoussent l'ennemi.

« C'est là, dit-il, que je vis l'Empereur et le frémissement qui remua la cavalerie à sa rencontre. » (1)

C'est que Napoléon savait merveilleusement capter l'âme des soldats. L'histoire nous le montre parcourant les bivouacs la veille de la bataille d'Austerlitz, expliquant à Arcole la stratégie à ses troupes, bon enfant

(1) Il exerçait une action inverse sur les ennemis qui désespéraient de le vaincre. On conseillait au roi de Prusse en 1813 de ne pas prendre Blücher comme général en chef. « Blücher est gros et boit comme un éléphant ! lui disait-on. — Eût-il dix éléphants dans le ventre, je le choisirais, répliqua-t-il, car c'est le seul qui n'ait pas peur de Napoléon. »

avec tous, comptant sur eux, les hypnotisant et les envoyant à la mort.

Une parole, un mouvement du chef suffit à fanatiser les troupes. A la bataille de Médiana-del-Rio-Seco (campagne d'Espagne) un bataillon du 4e léger cédait du terrain; l'artillerie qu'il protégeait fut compromise, deux pièces tombèrent même au pouvoir de l'ennemi. Le général Mouton, se portant au galop sur la ligne, s'écria avec force: « Souvenez-vous que vous êtes du 4e léger. » Les soldats se mirent à hurler : « En avant, en avant, à la baïonnette ! » Un tambour ayant à peine quinze ans se porta en avant de l'intervalle qui séparait les deux troupes en battant la charge. Les Espagnols abordés avec cette furie reculèrent et la position fut enlevée.

A Jemmapes, le colonel du 5e de ligne, vieil officier à cheveux blancs, se dressant sur son cheval, se retourne vers sa troupe et, l'épée haute, s'écrie : « En avant, Navarre sans peur. » C'était le nom ancien du régiment. Et le régiment le suivit. A quelque distance le 17e de ligne répond par son cri de guerre : « Toujours Auvergne sans tache ! » C'était le régiment de d'Assas.

Quand un chef s'élance en avant, les soldats suivent; surtout quand ce chef a la crânerie de Murat qui chargeait nu-tête, une cravache à la main, sans jamais regarder s'il était suivi.

Bien curieux ce dialogue au siège de Prague entre Chevert et un soldat : « Tu vas monter à l'échelle. — Oui, mon colonel. — En haut se trouve une sentinelle. — Oui mon colonel. — Elle tirera sur toi et te manquera. — Oui, mon colonel. — Tu la tueras et nous te suivrons. » Ce qui fut dit fut fait.

Les charges de cavalerie n'ont de valeur que par l'impression morale qu'elles produisent. Le sol tremble sous les pieds des chevaux, la multitude pressée arrive soudaine et balaie tout. Spectacle qui épouvante les plus courageux.

Cette brusquerie, cette impétuosité permettent d'accomplir les prouesses les plus extraordinaires.

D'autres fois la rapidité de l'attaque permet à quelques cavaliers de démoraliser une nombreuse infanterie. La cavalerie de la Révolution s'est rendue célèbre par ces exploits. Citons-en quelques-uns.

Le général Espagne rapporte que dans la campagne de 1792, son ami Dumas, père du littérateur, alors brigadier de dragons, enleva avec quatre dragons un poste ennemi de douze hommes retranchés derrière un fossé de six pieds.

En 1795, un maréchal des logis, Jeanson, avec 60 cavaliers, endormit la vigilance des Autrichiens en menant trois jours de suite ses chevaux boire dans le Rhin. Il les faisait conduire par les soldats vêtus de simples caleçons. Le troisième jour il traverse ainsi le Rhin et surprend les Autrichiens qui s'enfuient.

Dans la campagne de Hollande (1794), à l'affaire du Dommel, le commandant Marulaz, à la tête de trente cinq hussards, charge deux bataillons hessois et leur fait mettre bas les armes.

Au combat de Neubourg (1805) où mourut La Tour d'Auvergne, le sous-lieutenant Josselin, détaché avec vingt chasseurs, charge deux bataillons autrichiens et leur fait mettre bas les armes.

Dans la poursuite après la bataille d'Austerlitz,

Franceschi, colonel du 8e hussards, avec 120 chevaux, fait prisonniers 2.500 Russes.

Dans la guerre d'Espagne, au combat de Margalef (23 avril 1816), une vigoureuse charge de cavalerie conduite par le général Boussard suffit à mettre en fuite les Espagnols. 5.900 hommes tombèrent en notre pouvoir; nous avions eu 105 hommes hors de combat, et notre infanterie n'avait pas eu le temps de tirer un coup de fusil.

Ces exploits se sont renouvelés de nos jours malgré le perfectionnement des armes.

A Custozza en 1866, une charge de deux brigades de cavalerie autrichienne, 2.400 hommes au plus, exécutée vers 7 heures du matin, arrête deux divisions encore intactes de l'armée italienne, soit 25.000 hommes. Ceux-ci, sous l'empire de la frayeur, restent immobiles toute la journée sans prendre part à la bataille. Ils n'osent avancer pour porter secours au reste de l'armée. Une seconde charge vers 2 heures de l'après-midi fait plus de mille prisonniers. Dans la même journée trois pelotons de uhlans autrichiens dispersent quatre bataillons ennemis.

A Rezonville, en 1870, la charge allemande qui termina la lutte eut moins de succès apparent. Elle vint se briser sous le feu de l'infanterie française. Mais le prince Frédéric-Charles, qui l'avait ordonnée, jugeait qu'elle avait réussi car il l'appréciait ainsi (*Militar wochenblatt*, 11 avril 1874). « Il existe à la guerre d'autres intérêts que ceux tactiques et stratégiques, ceux de la supériorité morale à affirmer sur l'adversaire, et il peut se présenter des cas où il faut agir en faveur de ces derniers malgré les premiers. » L'ennemi capable,

après dix heures d'une lutte acharnée, d'entreprendre cette charge infernale montrait sa supériorité morale, affirmait sa volonté d'être victorieux coûte que coûte. De fait le lendemain nous reculions vers Metz.

Parfois dans les charges entre cavaleries, il se passe un fait étrange qui montre bien la suggestion. Les deux partis s'arrêtent étonnés et font tous deux demi-tour. Ainsi en 1806, une brigade de cavalerie légère commandée par le général Guyot et une troupe de cavalerie prussienne s'étaient toutes deux enfuies sans combattre. A Villadrigo, en 1812, le 15e chasseurs français charge la cavalerie anglaise. Les deux lignes adverses se touchent presque, mais au moment de s'aborder toutes deux s'arrêtent étonnées. Elles allaient faire demi-tour, si l'initiative d'un brigadier français qui se précipita sur les Anglais n'avait déterminé la mêlée et la victoire.

Il en est de l'infanterie comme de la cavalerie, si elle parvient à joindre l'ennemi, celui-ci n'attend généralement pas et détale. C'est bien ce qu'avait montré le maréchal de Saxe dans une description vécue :

« Ces bataillons marchent en avant. Les majors crient serre : on serre sur le centre; insensiblement ce centre crève, on s'y trouve à huit de hauteur et sur les ailes à quatre, ce qui fait des intervalles entre les bataillons. La tête tourne aux majors parce que le général, à qui elle tourne aussi, crie après eux lorsqu'il voit ces vides entre les bataillons, qui lui font craindre d'être pris par les flancs. Mais comme son ennemi est tout aussi mal disposé, le mal n'est pas grand. Qu'arrive-t-il? On commence à tirer de part et d'autre, ce

qui est le comble de la misère. Enfin on s'approche et l'un des deux partis, ordinairement, s'enfuit à cinquante ou soixante pas plus ou moins. Voilà ce qui s'appelle charger. »

Et quand l'attaque échoue, pourquoi l'assaillant recule-t-il? Il n'est pas lâche puisqu'il a déjà parcouru la moitié ou les deux tiers du chemin. Il ne réfléchit pas que le danger est au moins aussi grand à s'enfuir au milieu des projectiles qu'à continuer sa marche. Citons comme charge manquée, celle de Valmy. Les colonnes d'attaque prussiennes s'arrêtent à la vue de l'armée française attendant de pied ferme, la baïonnette au canon. Elles n'étaient point défaites, puisqu'il n'y avait pas eu lutte. Bien mieux, le lendemain les Français reculaient un peu à l'est, et les alliés venaient occuper les positions françaises. Mais ils étaient démoralisés au point de se décider à battre en retraite quelques jours plus tard.

La panique évoque la suggestion de la peur. Un cri, un mouvement inattendu, un lâche qui fuit peut, quand le moral est mauvais, entraîner la débandade sans cause apparente qui puisse l'expliquer. Quelques ennemis font fuir des bataillons entiers. Bien mieux, l'apparence même de l'ennemi met en fuite.

Les troupes de la Révolution, qui par la suite se couvrirent de gloire, cédèrent à la panique.

Au début de la campagne de 1792, les soldats de Dillon s'enfuirent à peine engagés et massacrèrent leur général. Les volontaires de Biron lâchèrent pied au premier coup de canon. Les troupes qui firent si belle contenance à Valmy avaient été prises de panique quel-

ques jours auparavant à la vue de 1.200 hussards prussiens. Huit jours après la victoire de Hondschoote (18 septembre 1793) ces troupes victorieuses sont saisies de panique, à Ménin, se débandent et ne s'arrêtent que sous les murs de Lille. Un mois plus tard, ces mêmes fuyards remportent la victoire de Wattignies.

Les paniques peuvent donc survenir aux meilleures troupes. En mars 1814, le corps de Marmont, qui occupait Athies, fut pris de panique à la suite d'une attaque de nuit.

Après l'échec de Puebla (Mexique), les Français se retirèrent sur Orizaba. Ils avaient négligé d'occuper le Borrego qui dominait la ville sous le prétexte que les pentes étaient trop abruptes; une colonne mexicaine occupa ces hauteurs. A 10 heures du soir, le capitaine Detrie avec soixante hommes, monte à l'assaut, surprend les Mexicains qui s'enfuient.

Dans la guerre de 1870, les exemples de panique sont nombreux. Citons la surprise du château de Chambord. Les défenseurs s'étaient maintenus jusqu'à la nuit tombée, quand une compagnie hessoise se porta en avant sans tirer un coup de fusil et en poussant des hurrahs. Les défenseurs s'enfuirent, la compagnie prussienne n'avait pas tiré un coup de fusil ni subi de perte.

La bataille du Mans fut perdue à cause d'une panique. Après plusieurs journées de combat, l'armée se maintenait le 11 janvier sur toutes ses positions. Mais vers huit heures du soir la marche d'une compagnie prussienne que son commandant dirigea tambour battant sur la Tuilerie, à notre extrême droite, provoqua

une panique parmi les mobilisés de Bretagne qui défendaient cette position.

Pareils faits se sont d'ailleurs produits aussi chez les Allemands.

Le 18 août, à Saint-Privat, vers 7 heures du soir, un feu rapide, inopiné, dirigé par les Français sur les têtes de colonnes prussiennes qui se disposaient à occuper le plateau, produisit une panique. Infanterie et artillerie se jetèrent en désordre dans le fond du ravin, les réserves lâchèrent pied à leur tour, la panique s'étendit jusqu'au delà de Mars-la-Tour. (Le fait est relaté dans la 6e livraison de l'ouvrage du grand état-major prussien.)

Parallèlement aux paniques, rangeons les CAPITULATIONS, plus lâches encore, les soldats étant à l'abri derrière des murs, la place garnie de vivres et bien pourvue de munitions. Pourquoi alors se rend-on, sinon par découragement ? Il suffit d'un discours fallacieux, de menaces faites à propos par un parlementaire audacieux pour livrer places et troupes contrairement aux règles de l'honneur et à toutes les lois militaires.

De ces capitulations honteuses, les exemples abondent.

Le maréchal de Villars prit Kintzingen en 1702 en sommant la garnison de mettre bas les armes sous peine d'être passée au fil de l'épée. Or, il lui eût été impossible de prendre cette place, n'ayant pas de canon.

En 1794, la Convention décréta que toutes les troupes ennemies enfermées dans les places du territoire

français qui ne se rendraient pas dans les vingt-quatre heures après sommation, seraient passées au fil de l'épée. Valenciennes et Condé se rendirent. « Nous n'avions, dit Carnot, aucun des moyens nécessaires pour former un siège régulier, le matériel nous manquait absolument. Nous n'étions pas en état d'exécuter nos menaces, elles n'en eurent pas moins plein succès » (1).

En 1795, Mannheim se rendit, quoique bien fortifiée. Mais elle renfermait beaucoup de beaux édifices et craignit le bombardement.

En 1814, la capitulation de Soissons sauva l'armée de Blücher. La ville pouvait tenir, une première attaque avait échoué. Il faut lire le récit de l'officier russe envoyé en parlementaire, pour comprendre l'influence de la suggestion. Il usa d'éloges sur la belle défense de la ville, menaça de passer la garnison au fil de l'épée, promit des conditions favorables.

Après les grandes défaites, le découragement est général. Les places fortes s'ouvrent, on dépose les armes, presque sans combattre. Un vent de lâcheté a soufflé partout. C'est l'effet moral.

---

(1) Valenciennes et Condé avaient eu leurs fortifications réparées par l'ennemi. Elles renfermaient de fortes garnisons et une immense quantité d'artillerie. Le décret eut son effet moral. Il n'en eut aucun sur les commandants des places du Quesnoy et de Landrecies qui durent être enlevées par des attaques régulières. Le colonel autrichien Le Blanc, commandant la place du Quesnoy, répondit le 3 août au général français qui lui notifiait ce décret :

« Général, le décret que vous m'annoncez me paraît injuste; une nation n'a pas le droit de décréter le déshonneur d'une autre; je vous répète donc que je suis déterminé à ne manquer jamais à mes devoirs, à me conduire toujours en soldat, et je me flatte qu'une pareille conduite ne peut que me mériter l'estime de la nation française. »

Après Iéna, Kustrin avec 4.000 hommes et 90 canons se rend à un régiment d'infanterie qui n'avait que deux pièces de campagne; le fort de Czenstochau avec 500 hommes de garnison et 33 canons se rend à 100 chasseurs travestis en grenadiers pour la circonstance. Stettin avec 6.000 hommes et 250 canons et Magdebourg avec 22.000 hommes et 300 canons se rendent à la première sommation.

En 1870, après la bataille de Spickeren, quatre Prussiens et un officier prirent Sarreguemines, bien qu'il y eût encore deux compagnies d'infanterie dans la place. L'officier avait menacé de bombarder la ville.

Pendant la période des grandes batailles sous Metz, un parti de hussards prussiens (2 escadrons) fit prisonnier tout un régiment de mobiles français (60 officiers et 1.500 hommes). Pour s'emparer du village, le commandant de la cavalerie prussienne avait fait mettre pied à terre à la moitié de ses hommes. Puis, se mettant à leur tête, il s'était dirigé au pas de course vers l'entrée principale. Les Français, absolument hypnotisés, n'osèrent se défendre et rendirent leurs armes sans tirer un coup de fusil.

Un général et des troupes qui ne veulent pas se rendre se tirent des situations les plus désespérées.

En 1805, Mortier avec sa division se heurta, sur la rive gauche du Danube, à toute l'armée russe et fut pris à revers par une division autrichienne. Il lutta toute la journée pour s'ouvrir un passage et y parvint en laissant sur le terrain les deux tiers de son effectif. Mais il avait évité la capitulation et l'affaissement moral qui en serait résulté pour toute l'armée.

Pendant la retraite de Russie, à Krasnoé, avec 6.000 hommes, Ney tint tête à 80.000 Russes et parvint à regagner l'armée. « La présence du maréchal Ney, a dit un témoin oculaire, le colonel Fezensac, suffisait pour nous rassurer; sans savoir ce qu'il voulait, ni ce qu'il pourrait faire, nous savions qu'il ferait quelque chose. Plus le danger était grand, plus sa détermination était prompte et quand il avait pris son parti, jamais il ne doutait du succès. Dans un pareil moment sa figure n'exprimait ni indécision ni inquiétude (1). »

Rapprochez de ces exemples la capitulation du général Dupont à Baylen (en 1808). Dupont comprit dans la capitulation les deux divisions Vedel et Dufour qui n'étaient pas cernées et avaient déjà commencé la retraite. Dupont, malade, était dans l'impossibilité de monter à cheval. « S'il avait été assez bien portant pour venir lui-même voir ses ennemis, les affaires eussent

---

(1) Le dialogue suivant témoigne de la confiance en lui-même qu'avait le maréchal Ney. Forcé de reculer sur Smolensk, ayant perdu plus de 50 p. 100 de son effectif, il dit à demi-voix à un officier de son état-major : « Nous ne sommes pas bien. — Qu'allez-vous faire ? répondit l'officier. — Passer le Dniéper. — Où est le chemin ? — Nous le trouverons. — Et si le Dniéper n'est pas gelé ? — Il le sera. — A la bonne heure, » dit l'officier. Ce dernier mot, qui dit la foi de la troupe dans son chef, est bien caractéristique et explique les prodiges qu'exécutèrent de tels hommes.

En effet, la nuit, trompant l'ennemi par de grands feux de bivouac et quelques avant-postes qui dérobèrent la marche, on chercha et on trouva le Dniéper ! Il était gelé, mais la glace était si peu épaisse qu'un très petit nombre de chevaux purent le franchir. Mais le corps put passer, et après trois jours de marche employés à parcourir 60 kilomètres en se battant continuellement contre les Cosaques, les débris du troisième corps rejoignirent à Orcha le reste de la Grande Armée. Des 6.000 hommes qui avaient combattu à Krasnoé, il en restait un millier à peine. Mais les Russes ne pouvaient se vanter d'avoir fait capituler un maréchal de France.

tourné autrement, écrivit à cette époque le général Savary. » Et, de fait, l'énergie d'un sous-lieutenant qui fut plus tard le maréchal Bugeaud, excita un régiment d'infanterie à se soustraire à la capitulation : il put regagner Madrid.

On avait ainsi le même jour le spectacle d'une double suggestion de lâcheté d'un côté et d'énergie de l'autre.

En 1759 le général Pinkh se voyant entouré capitule et livre 16 bataillons et 35 escadrons. Il comprend dans sa capitulation le général Wunsch qui avec la cavalerie s'était à la pointe du jour ouvert un passage. Wunsch revint comme revinrent, 49 ans plus tard, Vedel et Dufour, « oubliant, dit Napoléon (lettre au général Clarke du 1er octobre 1809), qu'un général au pouvoir de l'ennemi n'a plus d'ordres à donner; celui qui lui obéit est criminel ».

Poussons plus loin l'analyse, CONSIDÉRONS LA GUERRE ELLE-MÊME. Pourquoi une bataille perdue a-t-elle de si graves conséquences ?

Un peuple fait la guerre à un autre pour lui imposer, par la force, des conditions qu'il n'a pu lui faire admettre de bon gré, c'est-à-dire diplomatiquement. La guerre n'est donc que le moyen par lequel un peuple cherche à *imposer sa volonté à un autre !* Mais ce moyen n'atteint son but que si le peuple vaincu veut bien se reconnaître battu, et s'il accepte la loi du vainqueur.

Il y a là toute une série de phénomènes de démoralisation ou de *suggestion* qui amènent le peuple dont l'armée a été défaite à se croire dans l'impossibilité

de lutter, qui lui font considérer la continuation de la guerre comme plus pénible que les conditions imposées par l'ennemi et qui le réduisent finalement à accepter les propositions qu'il avait repoussées tout d'abord.

Pour s'en rendre compte, il suffit de se reporter aux exemples de l'histoire et l'on voit la résistance du peuple vaincu varier suivant les circonstances, suivant l'époque, suivant l'énergie de la race! Tel peuple se soumet après les premiers échecs, ainsi la Prusse après Valmy et Iéna; l'Autriche après Solférino et Sadowa; tel autre résiste plus longtemps, ainsi la France après Sedan; tel autre enfin refuse de s'avouer vaincu et continue la lutte indéfiniment, ainsi l'Espagne au commencement de ce siècle! Certes il n'y a pas eu de peuple plus complètement battu que les Espagnols par Napoléon Ier; mais toutes leurs défaites n'ont pu les démoraliser : ils ont été vaincus mais non soumis, et ce seul exemple suffirait à prouver que pour atteindre le but d'une guerre il ne suffit pas d'être vainqueur, mais qu'il faut encore convaincre le vaincu de son impuissance, lui *suggérer* l'idée que la soumission est préférable à la continuation de la lutte.

Cette opinion était d'ailleurs celle de Bonaparte qui, en 1797, à la suite du traité de Campo-Formio, disait à Moreau (1) : « Un peuple qui se laisse envahir est un peuple sans courage; il n'y a pas au monde de puissance suffisante pour envahir un peuple qui ne veut pas être envahi. »

---

(1) Extrait des papiers remis par le général Kellermann à Musnier-Descloseaux, cité par le général Pierson dans son livre : *Les Méthodes de guerre actuelles et vers la fin du XVIe siècle*, t. 1er, p. 515.

Pour lui ne sonne jamais cette heure que Bismarck qualifiait de psychologique, où le vaincu n'entrevoit plus de salut que dans la soumission.

Aussi les principes de guerre actuels consistent à profiter d'un premier succès qui démoralise l'ennemi, pour frapper des coups multipliés sans lui donner le temps de se remettre.

Ils valurent à Napoléon ses belles victoires, et permirent plus tard à l'Allemagne de nous vaincre.

Si, en 1792, les alliés avaient profité des paniques de l'armée française, la Révolution eût été peut-être étouffée pour longtemps. Mais ils avaient encore les idées anciennes; alors les deux armées semblaient avoir peur de se joindre, manœuvraient des semaines, des mois, des années sans se rencontrer, jusqu'au moment où il fallait en venir aux mains. La bataille gagnée, le vainqueur se contentait de prendre quelques villes et laissait au vaincu le temps nécessaire pour se refaire.

Aujourd'hui, il faut attaquer sans cesse ni répit, de manière à démoraliser l'adversaire, à lui enlever tout courage. L'attaque révèle une confiance morale supérieure à l'inertie défensive. D'ailleurs, en guerre, il faut vaincre, et comment vaincre si l'on n'en vient aux mains?

Celui qui se tient sur la défensive craint l'ennemi, ne croit pas pouvoir le vaincre. Il s'imagine éviter la défaite grâce à des positions avantageuses, des fortifications. Il croit à la supériorité de ses armes; mais admettre la possibilité d'une défaite, c'est déjà la préparer.

En restant sur la défensive, on permet à l'ennemi

d'attaquer, de revenir sans cesse à la charge. A un moment donné, devant des assauts multipliés, les défenseurs prennent peur et s'en vont.

Dans les batailles de 1870, les chefs n'avaient pas confiance. Ils attendaient passivement l'ennemi et étaient vaincus (1).

Le plus extraordinaire exemple d'inertie, de manque de foi, de lâcheté, a été donné par Bazaine. Il est impossible de prendre aussi peu l'offensive, de se laisser plus acculer par les événements qu'il ne l'a fait dans les batailles autour de Metz. Ici l'historien pour comprendre doit se doubler d'un psychologue, sans quoi les événements deviennent des rébus.

Mac-Mahon, qui mena son armée à Sedan, n'avait qu'une seule préoccupation : éviter l'ennemi. Ce n'était point fait pour donner du cœur aux soldats. Il ne pensait pas que, pour joindre Bazaine, il lui faudrait combattre, et que le plus tôt serait le mieux.

Trochu, le général savant, l'esprit critique et avisé, ne sut point profiter de l'exaltation d'un peuple qui

(1) Pendant toute la première partie de la guerre, nos généraux semblent ignorer qu'il y a une armée ennemie et qu'il faudra la battre.

A Reischoffen, à Forbach, dans les trois journées autour de Metz, pourquoi sommes-nous battus, si ce n'est parce que nous restons immobiles, attendant sur place l'attaque de l'ennemi, dont nous ne savons ni surveiller la marche, ni contrarier les projets ? Il semble que tout l'art de la guerre ait consisté pour nous à faire savamment le hérisson. Si hérissé qu'on fût, l'ennemi a su passer entre les piquants et atteindre le corps et le cœur !

Pensaient-ils à la nécessité de battre l'armée ennemie ceux qui, après nos échecs du 6 août, ne voyaient d'autre solution que la retraite jusqu'à Châlons des 200.000 hommes qui nous restaient intacts ? Et celui qui donnait cet ordre, était-il bien *l'héritier de Napoléon* qui, en 1814, n'hésitait pas, avec une cinquantaine de mille hommes, à entreprendre la campagne que l'on sait contre les 400.000 hommes de la coalition ?

ne voulait pas être vaincu. Fâcheuse situation d'un chef qui d'avance croit à la défaite.

Avec des ressources moindres, que ne purent Faidherbe, Chanzy et Denfert ! Ceux-là avaient foi en leurs soldats et leurs soldats le leur rendirent (1).

Il en est sur mer comme sur terre et il convient ici d'examiner le cas des cuirassés.

Quand on munit les vaisseaux de guerre de fortes cuirasses, on eut raison au point de vue technique, mais on ne tint aucun compte de la suggestion. L'amiral avec ses cuirassés se crut invulnérable dans la défensive et se laissa attaquer. Aussi, fait étrange, les deux dernières grandes batailles navales ont été défavorables à la cuirasse. A Lissa, la flotte en bois de l'amiral Tegethoff prit l'offensive et vainquit. Et pourtant après la défaite les Italiens comptaient encore huit cuirassés, un de plus que leurs adversaires, six frégates en bois, nombre de bâtiments légers.

Mais Persano ni ses marins n'avaient plus con-

(1) Et le gouvernement de Bordeaux méconnut aussi ce principe lorsqu'il envoyait l'armée de Bourbaki sur Belfort et les lignes de communication des Allemands, au lieu de lui donner simplement pour objectif l'armée du prince Frédéric-Charles qui était proche, et que l'éloignement de Bourbaki allait laisser libre d'écraser l'armée de Chanzy. Les résultats auraient pu être considérables, dit-on ! Non, car il ne suffisait pas d'aller se placer sur les lignes de communication de l'ennemi, il fallait le battre. Quel qu'eût été le résultat de la lutte avec le corps de Werder, il eût bien fallu de toute façon pour être définitivement victorieux en venir aux mains soit avec l'armée d'investissement de Paris, soit avec celle que le pays couvrait ; dès lors n'était-il pas plus simple et plus pratique de s'y attaquer tout de suite? On voit qu'il n'est pas superflu de dire et de répéter que dans une guerre le premier objectif doit être la destruction de l'armée ennemie et que tout doit être subordonné à ce but.

fiance. Il prit pour prétexte un manque de charbon et se retira sur Ancône.

De même les Japonais et les Chinois au récent combat de Jalore.

De cette étude TIRONS UNE CONCLUSION APPLICABLE AU TEMPS PRÉSENT. Les Etats européens accumulent de formidables engins de guerre : forteresses, canons, fusils, sont aux derniers perfectionnements. Le nombre des combattants est immense, c'est la nation armée. Mais se préoccupe-t-on du facteur moral ?

Evidemment non. Et pourtant ce facteur moral est tout, avec des millions de gens arrachés brusquement à leurs foyers et remplis de crainte. Masses formidables sans cohésion, instrument terrible qu'aucune main ne saura manœuvrer.

En 1870, Français et Allemands avaient déjà guerroyé, qui en Autriche, qui en Italie; ils n'étaient pas novices (1). Pour voir comment se comportent les multitudes armées, étudiez la guerre de Sécession. D'après un rapport du colonel Rivière « sur le champ de bataille de Gettysburg on ramassa 24.000 armes chargées appartenant à l'un ou à l'autre des adversaires. Un quart seulement de ces armes étaient chargées régulièrement. La moitié renfermait deux charges. Le dernier quart en contenait de 3 à 10. Certaines armes avaient reçu 5 à 6 balles pour une charge de poudre. Dans un fusil lisse on trouva jusqu'à

(1) C'est ce qui explique la puissance de l'effet matériel du tir dans certaines circonstances, comme à Saint-Privat, puissance due au calme et au sang-froid des tireurs.

22 balles mélangées de poudre ». Voilà, certes, des hommes qui ne devaient guère viser ou penser à changer la hausse !

Avec les armes actuelles, la crainte sera plus grande encore. On devine leurs effets dans les batailles de l'avenir. Il n'y aura pas plus de morts, mais ils seront autrement répartis. Le sol sera absolument nettoyé par places. Sur des surfaces de quelques centaines de mètres carrés, plus un soldat ne restera debout. Je laisse à penser l'effet désastreux pour les voisins.

Aussi les dirigeants devront-ils s'appliquer à soigner le moral des troupes. Et ici le problème est bien plus difficile qu'autrefois.

Il faudra faire vibrer la corde patriotique, la honte d'être vaincus, les malheurs de la défaite, la nécessité d'être victorieux, la facilité relative à l'être. Les chantres et les poètes auront un grand rôle si on les laisse faire.

Quand Sparte fut vaincue par Messène, elle demanda un habile stratège à Athènes où existait une fameuse école de guerre. Athènes, mieux avisée, envoya un poète, Tyrtée, dont les chants enflammés réveillèrent l'enthousiasme et déterminèrent la victoire.

Et puis quand une nation se rue sur l'autre, il faut qu'elle soit forte de son droit. Qu'elle soit persuadée que si elle cède, c'est le déshonneur, que la guerre est inévitable pour laver l'affront. Et alors l'explosion d'enthousiasme soigneusement entretenue assurera la victoire.

On sait par quelles machiavéliques combinaisons,

plus tard avouées, Bismarck persuada en 1870 au peuple allemand qu'il était insulté et se fit déclarer la guerre. Certes sa méthode n'est pas honorable, mais elle fit plus pour la victoire que toute la science de de Moltke. Les chauvins d'outre-Rhin ne s'y trompent point dans leur fanatisme pour le grand homme.

Pour tenir le soldat, le suggestionner, il est entre le chef et l'humble troupier un intermédiaire indispensable : l'OFFICIER. Les officiers de la mobile manquaient souvent de courage en 1870. Dans un rapport du général D... sur les affaires des 4, 5 et 6 octobre 1870 il est dit :

« J'ai le plus profond regret, M. le Ministre, d'avoir à déplorer l'indigne conduite de la plupart des officiers de la mobile, qui ont donné l'exemple de la lâcheté en *abandonnant leurs hommes et en les entraînant dans leur fuite.* »

Le 23 novembre 1870, Gambetta télégraphie du Mans à M. de Freycinet : « La déroute est odieuse... Les mobiles ne savent que fuir ; *leurs officiers ne se montrent pas.* »

Donc pas d'officiers improvisés. Mais parmi ceux qui en font carrière tous sont-ils également bons? Ceux qui ont été soldats savent qu'ils suivront aveuglément tel officier peu savant, mais qui sait commander. Tel autre, féru en mathématiques et sorti des grandes écoles, n'inspire aucune confiance. Malgré tout son savoir, malgré toutes les punitions, il n'a point ses hommes dans la main. Car malgré ses connaissances, il reste hésitant quand il s'agit de se décider et cette hésitation est vite reconnue des troupes (1).

(1) Je ne prétends pas dire ici que l'instruction des officiers ne leur

Certes l'instruction est utile, mais tout n'est pas là. Ce serait transformer l'armée française en un vaste mandarinat. Au lieu de n'estimer que celui qui a bien récité sa leçon aux écoles militaires et à l'école de guerre, qu'on examine son physique, qu'on étudie son moral. Il nous faut comme officiers de vigoureux gars à l'œil flambant, **dont le dos ne soit point voûté, rompus aux sports et aux exercices physiques, à la parole hardie et au geste décidé.** Ceux-là seuls conduiront les troupes à la victoire. Les autres pourront faire de bons bureaucrates et professeurs en chambre, ils écriront de savants livres, pourront démontrer que Napoléon s'est trompé quand il a vaincu, ils seront toujours piteux sur les champs de bataille.

Qu'on se souvienne des généraux du Premier Empire : ils n'avaient pas vingt-cinq ans et étaient peu chargés de sciences. Ils ont promené notre drapeau dans les capitales de l'Europe parce qu'ils ont cru avec de Brack, un cavalier de la Grande Armée, que : « l'élément moral est le roi des batailles, le reste n'est qu'une triste prose reliée en veau ».

Aucune pratique ne pourra au même degré exciter les courages et donner la foi en la victoire qu'une

---

est utile en rien. Ce serait un fâcheux paradoxe. Mais l'instruction donnée exclusivement sans tenir compte du développement des forces physiques est très fâcheuse. Non seulement elle crée un officier hors d'état de tenir campagne, mais elle agit sur son moral, le rendant *irrésolu et craintif*.

Il est vrai qu'en temps de paix, le choix pour l'avancement n'est pas facile. Hors le temps de guerre, on ne peut montrer les qualités du véritable homme de guerre. Pourtant on pourrait s'entourer de renseignements de toute nature sur la vigueur physique et morale des officiers, alors qu'on n'y prête pas assez attention.

allure rapide avec le minimum de fatigue. Le soldat qui sent la possibilité de prendre et de perdre vite contact, de gagner en vitesse son adversaire, qui se sentira encore dispos et les forces intactes, aura une confiance qu'il sera facile aux chefs d'entretenir et d'augmenter. On pourra leur faire accomplir des prodiges.

APPENDICE II

MANIÈRES DE PORTER

L'homme a été rarement étudié comme porteur. Et pourtant quel sujet intéressant ! Quel est le mode de porter le plus avantageux ? Doit-il varier suivant les circonstances, pays de plaine, de montagne, suivant le poids à porter, etc. ?

Pour mener cette étude à bonne fin deux méthodes sont indiquées. Etudier par la chronophotographie et les instruments graphiques la marche d'un porteur. Il faut avoir soin de comparer un porteur qui charge habituellement sur la tête à un qui charge habituellement sur le dos..., voir comment s'effectue la marche dans les deux cas ; observer les différentes façons de porter suivant les pays et voir si elles varient toujours conformément au milieu.

Les manières de porter varient à l'infini (1).

On tient l'objet à la main, sur les épaules, les hanches, la tête et plus ou moins haut sur le dos. Mais les deux modes les plus usités sont le dos et la tête. Car la main ne peut tenir pendant quelque temps que des

---

(1) Elles viennent d'être étudiées récemment (1897) avec de grands détails dans les Smithsonian reports. Ce travail est d'ailleurs postérieur au premier que l'un de nous a fait paraître à ce sujet, en 1892, dans les *Bulletins de la Société d'anthropologie.*

objets légers, de même la hanche. Au point de vue mécanique, le port sur les épaules, étant très élevé, peut être étudié avec celui de la tête.

L'étude de la marche avec fardeau sur la tête et sur le dos n'a pas été faite. Paul Richer, dans son livre (*Physiologie artistique*) montre la marche en poussant ou tirant un fardeau. Il étudie encore la marche avec un fardeau sur l'épaule : elle ressemble assez à celle sans fardeau, sauf que la période de double appui des pieds est prolongée et le pas plus court; mais il est muet relativement aux autres modes de porter.

Nous avons chronophotographié avec Comte, au moyen de l'appareil de M. Marey, des gens portant sur le dos et d'autres sur la tête. Nous avons pu immédiatement reconnaître :

Fig. 38. Négresse portant sur la tête.

Le port sur la tête (fig. 38) fait marcher le corps droit à petits pas, la jambe bien tendue; cette marche est celle en extension, à allure fière.

L'attitude droite avait déjà été notée par les observateurs chez les peuples portant sur la tête. La taille, dit le Dr Lagrange, est droite et régulière chez les femmes du peuple qui portent sur la tête. Plusieurs médecins recommandent la marche avec fardeau sur la tête pour rectifier la taille des scoliotiques.

Cette attitude se comprend bien par la nécessité où

est le porteur de maintenir toujours le centre de gravité de l'objet posé sur sa tête dans l'axe de son propre centre. Le moindre écart amplifié par la longueur du corps comme bras de levier le ferait tomber. D'où la nécessité de se tenir droit sans balancement d'aucune sorte et de faire de petits pas.

Le port sur le dos (fig. 39) oblige à se pencher en avant, et à faire de grands pas lents, les jambes fléchies. Les lois mécaniques font également comprendre cette attitude. Le poids porté sur le dos déplace en arrière le centre de gravité : d'où la nécessité de se pencher en avant pour se maintenir. Le fardeau fixé bas risque moins de tomber, l'équilibre est plus stable que sur la tête. Le sujet peut donc faire de longs pas et se livrer à la grande amplitude de mouvements qu'ils nécessitent.



Fig. 39. Femme arabe portant une amphore sur le dos.

Les voyageurs avaient remarqué que le port sur le dos favorise le penché en avant. Elisée Reclus note qu'au Mexique les porteurs indiens « marchent le corps penché en avant comme des bêtes de somme et conservent par habitude cette attitude même quand ils ne portent rien ».

Cet effort constant des porteurs pour pencher en avant amène (*Tour du Monde*, 1867, p. 403) chez les porteurs de Quito (dont le fardeau est maintenu sur le

dos à l'aide d'une courroie passant sur le front) un développement des muscles du cou démesuré et qui choque singulièrement le regard.

Dans quel terrain, pour quel mode de marche, ces deux ports sont-ils préférables? L'observation ethnographique permet de résoudre le problème.

Pour faire une enquête à ce sujet, nous nous sommes adressé aux récits de voyageurs, mais surtout aux photographies rapportées par eux et qui abondent en faits de ce genre.

Dans un même pays, il peut y avoir de grandes variétés dans la manière de porter. Ces variétés ont toujours une raison.

Ainsi, les objets légers n'ont pas besoin d'être portés comme les poids lourds. Les Mexicains portent toujours sur le dos; s'il s'agit d'objets légers, ils pourront être portés sur la tête. De petites statuettes du musée du Trocadéro nous montrent les diverses professions dans les rues de Mexico. Les femmes y portent sur la tête ou sur l'épaule des objets légers.

Les Indiennes et les négresses portent toujours sur la tête. S'il s'agit d'un objet très léger, plateau, petit vase, elles peuvent le tenir sur la main, la paume en haut, les bras fléchis.

Chez un grand nombre de peuples, la femme n'abandonne jamais son enfant. Comme il est d'un faible poids, on peut le garder sur les hanches, et porter de plus un fardeau sur le dos. (V. fig. 40) En d'autres cas, chez la négresse et la Japonaise, l'enfant sera mis sur le dos et la mère aura les mains libres pour travailler.

Certaines professions sont facilitées par un port spé-

cial du fardeau. Les porteurs d'eau en Orient (Bulgarie, Egypte, Indes, etc.) portent l'outre pleine en bandoulière sur les reins; l'ouverture de l'outre arrive sous les bras et est à portée de la main pour verser l'eau commodément.

Enfin il ne faut pas tenir compte de la façon de porter dans les grandes villes; les conditions y sont trop multiples: montée des escaliers, origine des gens qui portent et qui peuvent se recruter plus spécialement dans une province.....

Fig. 40. Négresse du Soudan portant son enfant.

Ainsi, à Paris, les façons de porter sont très variées; la hotte est usitée, il en est de même du porte-charge; tous deux sont placés sur le dos. Ils permettent mieux que tout autre mode de porter un petit poids sous un gros volume, et ils sont commodes pour monter les escaliers. Les coltineurs portent sur le haut du dos entre les deux épaules leurs sacs de farine; les forts de la halle portent sur la tête d'énormes quartiers de viande.

La civilisation fait varier le mode de porter et finit par réduire de plus en plus le rôle de l'homme à ce point de vue. L'homme portera plus fréquemment dans un pays privé de bêtes de somme. Il traînera et ne portera plus quand les routes deviendront bonnes. Chez nous, l'usage des voitures légères (comme les voitures à pain de Paris) est très généralisé. On ne porte plus que pour déplacer un lourd fardeau à courte distance : sac des coltineurs, quartier de viande des forts de la halle. Pour porter des objets légers, le mode a

moins d'importance, on les tient à bras, sur la hanche.....

Ces restrictions faites, si on examine un grand nombre de photographies prises dans une même contrée, on observe qu'il existe un mode de porter très répandu et pour ainsi dire national.

Ce mode de porter semble obéir à une loi très générale :

Toute race de montagne qui porte à grandes distances des objets lourds les porte bas sur le dos; toute race de plaine les porte sur la tête.

Examinons à ce point de vue les cinq parties du monde.

Sur tous les bords de la Méditerranée porter sur la tête est la règle. Rappelons ces solides « porteiris » qui en Provence et dans toute la Ligurie ne craignent point de se charger de poids de 150 à 200 kilogs.

Mais bien rarement il s'agit de poids lourds. Ici en effet l'usage des bêtes de somme, mulet, âne..., est très répandu. Le plus souvent c'est de l'eau qu'on porte et on la met dans une cruche que les bras tiennent sur la tête. La même attitude se retrouve chez les femmes revenant de la fontaine en Egypte, en Grèce, dans les îles de Sicile, Sardaigne, Corse et les Baléares.

En Orient, l'habileté consiste à maintenir l'objet sur la tête sans le secours des mains. Une danse connue des almées consiste à danser une bouteille en équilibre sur la tête.

Les vases varient de forme suivant qu'ils sont portés sur la tête ou sur le dos. La tête nécessite une forme

élargie, allongée, avec un large fond pour se maintenir.

Les amphores longues et minces à base pointue, dont se servaient les Romains pour conserver leurs vins, se portent au contraire sur le dos. On les maintient au moyen d'une anse assez large et latérale dans laquelle peut entrer la main passant au-dessus des épaules : de nos jours les Kabyles et les Arabes Trarzas emploient encore cette amphore.

Le port sur la tête était usité de toute antiquité; les dessins grecs et égyptiens nous représentent la femme portant l'amphore pleine, droite sur la tête, ou si elle est vide, penchée en attitudes diverses. Même les anciens dessins étrusques de Bologne et de Vénétie nous offrent ce port sur la tête.

Comme variations on peut porter sur l'épaule ou sur le haut du dos. Aux Baléares, les aguadors portent sur l'épaule. Dans l'antiquité grecque, les femmes des frises du Parthénon portaient l'eau sur l'épaule; les sculptures égyptiennes représentent parfois cette manière.

Elle diffère bien peu, nous l'avons vu, du port sur la tête, et exige comme pour ce dernier la rectitude du corps et de petits pas : c'est toujours une charge élevée. Aussi les habitants de la Méditerranée sont-ils des races minces, bien découplées, leur port est noble et souple.

D'ailleurs le port sur la tête est également usité à l'intérieur dans des parties montueuses, en Espagne, dans les Pyrénées, à Ténériffe, pour l'eau ou des fardeaux peu lourds, les autres étant portés à mulet.

Au Monténégro on porte sur la tête les charges

légères et l'eau; celle-ci est contenue dans un récipient en forme de cône tronqué à large base inférieure, semblable à celui qu'emploient les Basques. Mais quand il s'agit de charges très lourdes, nous avons vu les femmes de ces pays montagneux porter bas sur le dos au moyen de bretelles.

Le port sur la tête est également usité sur le littoral de l'Océan : Portugal, Biscaye, Gascogne, Bretagne (paludiers), Pays-Bas... Rappelons les cascarottes basques qui courent leur panier sur la tête et les paysannes béarnaises qui portent sur la tête de grandes corbeilles plates et circulaires. Rien n'est amusant comme de voir les volailles rangées sur les bords, becs en dedans, le centre de la corbeille restant vide, de façon que le centre de gravité passe par le milieu.

A Boulogne, à Etretat, à Berck, les pêcheurs portent le poisson au moyen d'un panier qui repose sur les reins, et est maintenu au moyen d'une corde qui passe sur l'épaule et le devant de la poitrine. Leur équilibre est ainsi mieux assuré pour aller, en marchant dans l'eau, décharger les bateaux échoués à quelque distance de la plage.

En opposition, dans les massifs montueux du centre de la France on porte sur le dos. C'est une coutume générale chez les Alpins, depuis nos paysans des Alpes briançonnaises jusqu'aux habitants du Valais et du pays de Vaud, du Jura, des montagnes d'Alsace, d'Auvergne, etc. La hotte est usitée et retenue d'ordinaire au moyen de lacs passant sur les épaules. Elle est portée très bas, venant appuyer sur les lombes. Dans le pays de Vaud où l'industrie laitière est florissante,



FIG. 41. Laitier du pays de Vaud.

on transporte le lait sur le dos dans de longs vases en bois de forme cylindrique (fig. 41).

Dans les pays moins civilisés, le contraste entre la façon de porter dans les plaines et celle usitée dans les montagnes est plus saisissant, car l'homme remplace plus souvent l'animal de somme.

Aux Indes, on porte sur la tête, ou, quand il s'agit d'objets légers, sur les hanches ou à bras. Sitôt qu'on arrive au bas de l'Himalaya les mœurs changent. Les sentiers y sont rudes, et les montagnards, ayant peu de bêtes de somme, cheminent presque toujours pesamment chargés. Dès l'âge de sept à neuf ans, filles et garçons transportent de lourds fardeaux. Le faix est toujours mis sur le dos, mais très bas, de sorte que le poids porte sur les lombes. Pour protéger le dos ils interposent une planche grossièrement découpée à la forme du corps et ils la maintiennent au moyen de deux cordes qu'ils passent par les bras. Un lacs maintient le faix par sa partie inférieure et prend point d'appui sur le front, de manière à utiliser pour le transport la puissance des muscles fléchisseurs du cou.

En Arménie, les femmes portent, sur le dos, l'amphore mince et allongée, analogue justement à celle des Romains.

Elle est placée très bas, à la hauteur de la taille et maintenue par une corde passant entre deux petites anses où la main ne pourrait s'engager. On comprend qu'un vase porté ainsi a moins de chance de verser s'il est allongé que s'il est large et plat. A l'opposé, les Tatars de la plaine du Kour et de tout le Turkestan portent sur la tête.

Un système très usité dans tout l'extrême Orient, en pays de plaine, est la balance, longue tige portant paniers à ses deux extrémités et qui, par son milieu, repose sur les épaules. C'est le moyen national de porter en Chine méridionale et septentrionale, en Indo-Chine et en Malaisie. Les Chinois le propagent partout où ils vont, notamment dans les îles Océaniennes. Il est usité, bien que dans une moindre mesure, aux Indes, et les Hindous transportent ainsi au loin l'eau sacrée du Gange puisée à Bénarès.

La balance est encore d'un emploi courant chez les Malgaches. Les porteurs qui vont du littoral à Tananarive, l'emploient, portant le fléau sur une épaule, la charge ficelée haut. Le long du chemin existent des trous dans lesquels le porteur peut descendre, se débarrassant ainsi seul et sans aide de son fardeau et pouvant ensuite le reprendre de même après repos.

La balance est usitée en Europe surtout pour porter l'eau. Tantôt le fléau prend point d'appui sur une épaule comme la balance d'extrême Orient; on la retrouve aussi en Podolie, en Roumanie, en Sicile, dans le Frioul, en Italie. Dans le nord de la France, en Belgique, en Hollande, à Liège et à Boulogne-sur-Mer, le fléau porte à la fois sur les deux épaules; c'est un bâton creusé en son milieu pour laisser passer le cou.

Voyons l'Afrique. En Egypte, on portait et on porte encore sur la tête; il en est de même des Arabes d'Algérie; au contraire, les Kabyles, qui habitent des pays de montagnes, portent ordinairement sur le dos.

De même, en Abyssinie et dans le Choa, les femmes portent l'amphore sur le bas du dos. Mais ici le vase est large, trapu et muni de petites anses pour le pas-

sage de la corde qui le fixe. Un tel vase porté sur le dos est bien plus incommode que la forme allongée, et est plus exposé à verser. Pourtant le même vase arrondi, à petites anses, et maintenu sur le dos au moyen d'une corde, est également employé par les peuples des Cordillères, en Amérique. Si, malgré l'avantage, ces peuples n'ont pas employé la forme allongée, c'est que, ne connaissant pas l'usage du tour, ils ne pouvaient faire, avec des procédés rudimentaires, qu'une poterie à large panse.

Dans la plaine du Soudan, au contraire, au Sénégal, au Congo, en Guinée, à Zanzibar, les nègres portent constamment sur la tête. Les porteurs de Stanley, qui étaient zanzibarites, portaient généralement sur la tête parfois sur les épaules, mais jamais sur le dos.

Cette pratique n'est pourtant pas universelle chez les nègres, car dans l'intérieur du Loango les nègres portent le fardeau dans une hotte fixée sur le dos, avec une courroie sur le front alors que sur le littoral on porte sur la tête (Paul Regnault).

Dans toute l'Amérique montagneuse, toute la chaîne des Cordillères : Mexique, Amérique centrale, Nouvelle-Grenade, Equateur, Pérou, Chili, Araucanie, porter bas sur le dos est l'universelle coutume.

Au Mexique, le mode de porter sur le dos à l'aide d'une lanière passant sur le front, semble n'avoir pas varié depuis la plus haute antiquité. Les dessins au moment de la conquête (V. d'après Kinsborough, *Vie de l'enfant au Mexique*, Smith. instit.) nous montrent le garçon dès la cinquième année s'exerçant à porter les fardeaux sur le dos, une lanière venant se fixer à son front. Cette coutume était si nationale que, pen-

dant la cérémonie du mariage, l'époux portait la mariée de la sorte.

Comme il n'existait pas de bêtes de somme avant la conquête, de longues théories de porteurs faisaient le service de la côte à la capitale.

De nos jours les mœurs n'ont pas changé, les Mexicains portent toujours bas sur le dos au moyen d'une lanière qui prend point d'appui sur le front, parfois sur le devant de la poitrine.

On porte même ainsi les liquides. Les Indiens qui vont récolter le pulqué portent leur outre ainsi fixée sur l'échine. Le porteur d'eau porte deux outres, l'une fixée sur ses lombes au moyen d'un lacs qui passe par le front, l'autre venant battre ses genoux, soutenue par un autre lacs qui passe à l'occiput.

Les Indiens de Quito arrivent à porter pendant de longs trajets 80 à 100 kilos par la même méthode : le lacs prend point d'appui tantôt sur le front, tantôt sur le devant de la poitrine.

Même coutume en Colombie.

Pour transporter le voyageur, l'Indien le charge sur son dos au moyen d'une chaise à porteur. Le dossier de la chaise est appliqué sur le dos du courrier ; un lacs vient prendre point d'appui sur le front. Le voyageur regarde en sens inverse du porteur. Ce mode est usité en Amérique centrale et dans toutes les Cordillères. Wiener voyagea ainsi, mais arrivé dans les plaines de l'Amazone il prit une litière dont deux Indiens portaient les barres antérieure et postérieure sur la tête (1).

(1) Porter en palanquin est usité dans tout l'Orient (Indes, Japon

Dans les parties élevées de l'Amérique on porte sur le dos, mais l'usage diffère dans les plaines.

Les Zapotèques de l'isthme de Tehuantepec, partie plane du centre Amérique, portent l'eau sur la tête. Des figurines guatémaliennes, conservées au Trocadéro, nous offrent un port semblable, tandis que dans la partie haute du centre Amérique on porte sur le dos.

Au Para et dans l'Amazone on porte sur la tête.

On peut donc dire que très généralement les montagnards portent bas, sur le dos, et que les habitants des plaines portent haut sur la tête ou les épaules.

Ces recherches sur le port du fardeau sont extrêmement utiles au point de vue militaire. On a souvent discuté comment on devait pratiquer le chargement du soldat : en France et dans la plupart des pays européens, le soldat porte son sac sur le haut du dos au moyen de courroies passant sur les épaules.

Ce port du sac est très douloureux pour beaucoup; les courroies donnent un frottement à chaque pas et finissent par écorcher.

Pour nous, le sac est tantôt porté trop bas, tantôt trop haut. Le chargement devrait varier suivant le pays.

Dans la marche en plaine le sac est porté trop bas. Les troupiers de l'armée s'en rendent compte et pa-

---

Indo-Chine) et à Madagascar..... Les bâtons sont très élevés et portés sur les épaules, par deux ou quatre porteurs. Si nos chaises à porteurs étaient tenues à bras, des lacs les maintenaient aux épaules. En Portugal (modèle en petit au musée du Trocadéro) les bâtons de la chaise à porteurs reposaient directement sur l'épaule.

quettent leur sac en hauteur; au-dessus de l'épaule s'édifie tout le fourniment du zouave dont la tête est



FIG. 42. Soldat de l'armée d'Afrique.

dépassée par la gamelle ou le moulin couronnant l'édifice (fig. 42).

Il peut alors cheminer le corps droit, dans une attitude fière.

Dans les montagnes, au contraire, la charge est portée trop haute par les troupes alpines : il faudrait abaisser le chargement.

M. Forgue avait déjà mis à profit mes premières recherches sur ce sujet (*Archives de médecine militaire* 1893, p. 542) pour demander qu'on modifiât le chargement dans les troupes alpines : Il faudrait, disait-il, abaisser le poids en faisant porter l'équipement sur les lombes.

En tous cas, l'allure en flexion offrant moins d'oscillations verticales présente cet énorme avantage de moins secouer le sac et par suite de moins fatiguer le soldat.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Napoléon Laisné : *Gymnastique pratique.* — Dumaine 1858 (1re *édition).*

L. de Saint-Clair : *Jeux et exercices en plein air.* — Arnould, 1889 (2e *édition).*

Colonel Amoros : *Traité d'éducation physique, gymnastique et morale.* — Paris, librairie encyclopédique de Roret, 1848.

Dr Collineau : *La gymnastique.* — Baillière, 1884.

Dr Lagrange : *L'exercice chez les adultes.* — Paris, F. Alcan, éditeur, 1892.

Dr Le Blond : *Manuel de gymnastique hygiénique, médicale.* — Baillière, 1877.

Ministère de la guerre : *Manuel de gymnastique.* — 1er février 1893; Paris, Imprimerie nationale.

Couvreur : *Les exercices du corps.* — Baillière, 1890, in-8°.

Bonnefont : *Les exercices du corps.* — Jouvet, 1890.

Depping : *Merveilles de la force et de l'adresse.* — Hachette, 1886.

Eugène Paz : *La gymnastique raisonnée. Exercices de respiration.* — Hachette, 1880.

Firmin Weiss : *Manuel-Théorie des courses à pied.* — Nancy, imprimerie nouvelle, 1887.

Dr Tissié : *Hygiène du vélocipédiste.* — Doin, 1888.

Bouchardat : *De l'entraînement.* — Baillière, dans le supplément à l'Annuaire thérapeutique de 1861.

De France : *Thèse de doctorat sur l'entraînement,* Paris, 1859. — Bibliothèque Nationale, Th. Paris, 678.

John Sinclair : *Principes d'hygiène* (traduction Odier). — Genève, 1810, in-8°.

Dr Tissié : *Physiologie d'un record vélocipédique. Psychologie de l'entraînement.* — *Revue scientifique*, 24 février 1894-20 octobre 1894.

J. G. M. R. : *Ma Compagnie* (avec une lettre de M. le général de Saint-Mars) (2e édition). — Paris, H. Ch. Lavauzelle.

Baradat : *Les sports.* — *Paris-Vélo*, 5-12-15 février 1896, Paris.

Bouchart, Tissié : *Dangers des exercices de sport.* — Congrès de Caen, 1894, t. I., p. 207.

Baradat : *Pédestrianisme.* — *Revue des jeux scolaires*, mars 1897, n° 3, Bordeaux.

Maissiat : *Etudes de physique animale.* — Paris, 1843; imprimerie Béthune et Plon.

Mosso : *Education physique de la jeunesse.* — F. Alcan, 1895.

E.-J. Marey : *Le mouvement.* — Masson, éditeur, 1894.

Demeny : *Résumé des cours théoriques sur l'Education physique*, 1886.

Dr Etchandy : *La marche chez l'homme.* — *Monde médical*, 1er octobre 1896.

TRAVAUX DES AUTEURS SUR LE MÊME SUJET

De Raoul : *Théorie du pas gymnastique progressif* (méthode du capitaine de Raoul), 1890. — Instructions militaires.

Félix Regnault : *Les différentes manières de marcher. — Médecine moderne,* juin 1893, p. 596.

— *Des différentes manières de marcher. — La Nature,* 29 juillet 1893, p. 127, n° 1052.

— *Du pas gymnastique. — La Nature,* 6 janvier 1894, p. 83, n° 1075).

— *La marche en flexion.* — Congrès de Caen, 1894.

— *Bulletins de la Société anthropologique,* séance 15 juin 1893, p. 383. — Discussion.

Comte et Regnault : *Marche et course en flexion.* — Comptes rendus de l'Académie des sciences, février 1896.

— *Etude comparative entre la méthode de marche et de course dite de flexion et les allures ordinaires. — Archives de physiologie normale et pathologique,* avril 1896, p. 380.

Regnault : *Diverses méthodes de marche et de course. — Illustration,* 22 février 1896.

Comte et Regnault : *Marche et course en flexion.* — Discussion. Société d'anthropologie, bulletins 1896, p. 337.

De Raoul et Regnault : Deux études sur la *Marche de l'infanterie. — Revue d'infanterie,* 1896, p. 191.

Regnault : *Marche et course d'après l'art antique. — La Nature,* 18 septembre 1897.

Regnault : *De la façon de porter chez les différents peuples. — Bulletins de la Société anthropologique,* juillet 1892.

Les chapitres I, II, III, V, XI, et l'appendice II de ce livre sont dus surtout au Dr Regnault. *Les chapitres IV, VI, VIII, IX, X sont dus surtout au commandant* de Raoul. *Le chapitre VII à* M. Comte *et au* Dr Regnault; *l'appendice I au* Dr Regnault, *au commandant* de Raoul *et au capitaine* X.

TABLE DES MATIÈRES

APPENDICES



Paris et Limoges. — Imp. militaire Henri CHARLES-LAVAUZELLE.